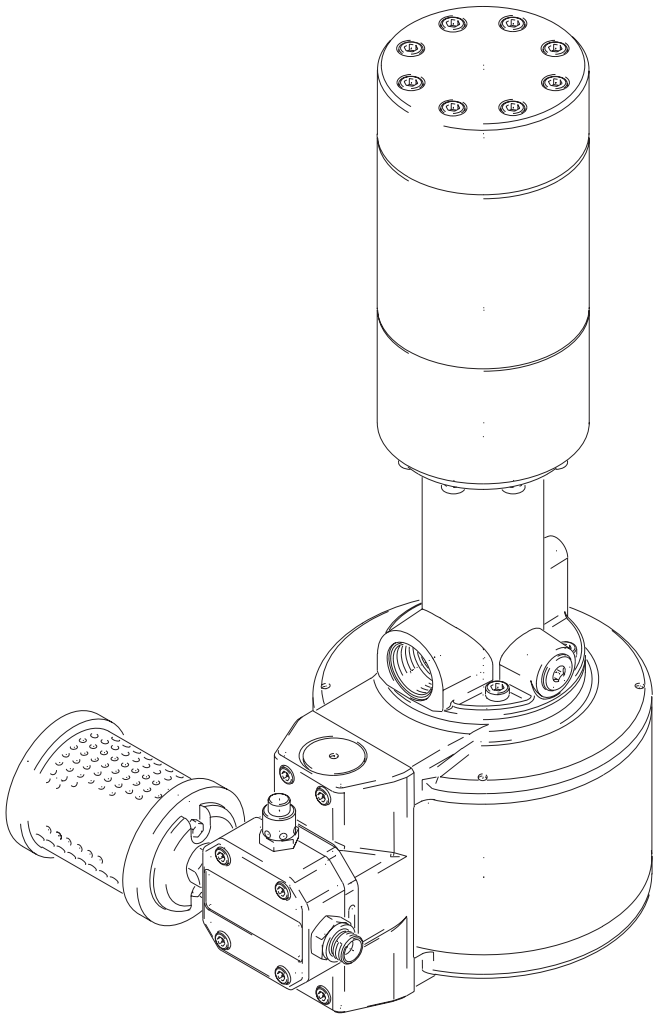
Betriebsanleitung

Orion™ Kolbenpumpen und Spritzgeräte

309512G

Ausgabe B

Warnhinweise und Anleitungen lesen.
Modellinformationen: siehe Seite 3.



BEWÄHRTE QUALITÄT, FÜHRENDE TECHNOLOGIE.

GRACO N.V.; Industrieterrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel. : 32 89 770 700 - Fax : 32 89 770 777
®COPYRIGHT 2002, Graco Inc.

CE Ex II 2 G

Inhaltsverzeichnis

Modellinformationen 3
Standard-Pumpen 3
Spritzgeräte 3
Aufstellung 7
Allgemeine Informationen 7
Erdung 7
Zubehörteile befestigen 8
Schalldämpfer einbauen 8
Lufteinlassfitting 8
Luft- und Materialschläuche 8
Luftleitungszubehör 8
Materialeinlassadapter 8
Zubehörteile der Materialleitung 8
Typische Installation 9
Betrieb 11
Druckentlastung 11
Pumpe vor der ersten Anwendung ausspülen . . 11
Starten und Einstellen der Pumpe 12
Pumpe abschalten und pflegen 12
Gerät spülen 13
Wartung 14
Plan zur vorbeugenden Wartung 14
Lagerung 14
Schraubverbindungen festziehen 14
Reinigung 14
Fehlersuche 16
Schnittansicht 17
Reparatur 18
Erforderliche Werkzeuge 18
Motor von der Unterpumpe trennen 18
Motor an der Unterpumpe anschließen 18
Reparatur des Luftventils 19
Reparatur von Luftmotorkolben und Zylinder . . . 20
Balg-Reparatur 22
Reparatur der Unterpumpe 24
Teile 27
Komplette Pumpe 27
Druckluftmotor 28
Unterpumpen 30
Wandgeräte 32
Geräte mit Fahrgestell 33
Detailansicht Lufteinlassöffnung 34
Zubehör 34
Sätze mit Pistole und Siphonschlauch 36
Alpha+ (246300) 36
Silver+ (246301) 37
Technische Daten 38
Pumpenkennlinien 39
Abmessungen 40
Graco-Garantie 42

Konventionen in dieser Betriebsanleitung

Achtung

⚠ WARNUNG

Ein Warnsymbol warnt vor möglichen schweren oder tödlichen Verletzungen bei Missachtung dieser Anweisungen.

Verschiedene Symbole, wie zum Beispiel Brand und Explosion (Abbildung oben), warnen vor bestimmten Gefahren und weisen den Leser darauf hin, die angegebenen Warnhinweise (Seiten 4–6) zu beachten.

Vorsicht

⚠ VORSICHT

Ein Vorsicht-Symbol warnt vor möglicher Beschädigung oder Zerstörung des Geräts bei Missachtung dieser Anweisungen.

Hinweis

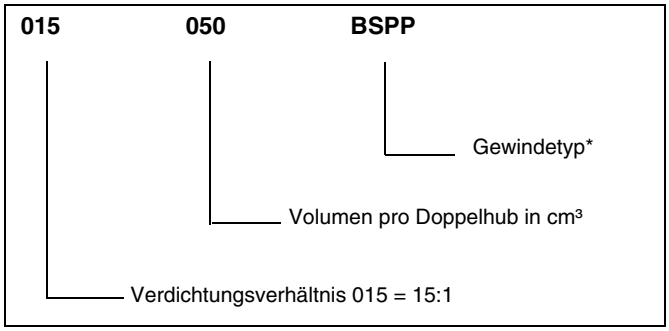
Ein Hinweis-Symbol verweist auf einen Text, der zusätzliche hilfreiche Informationen enthält.

Modellinformationen

Standard-Pumpen

Pumpen-Teile-nummer	Gewinde typ	Übersetzungs verhältnis der Pumpe	Pumpenmodell (siehe Legende unten)	Luftmotor-Durchmesser (mm)	Unterpumpe Volumen pro Doppelhub	Maximaler Lufteingangsdruck bar (MPa)	Zulässiger Material-Betriebsüber-druck bar (MPa)
245934	BSPP	28:1	028.050.BSPP	6.30 (D160)	50 cm³	8 (0,8)	224 (22,4)
245935	BSPP	15:1	015.085.BSPP	6.30 (D160)	85 cm³	8 (0,8)	120 (12,0)
234084	npt	15:1	015.085.npt	6.30 (D160)	85 cm³	8 (0,8)	120 (12,0)
234085	npt	28:1	028.050.npt	6.30 (D160)	50 cm³	8 (0,8)	224 (22,4)

Legende für Pumpenmodellbezeichnung



* BSPP ist das British Standard Pipe Parallel Gewinde
NPT ist das National Pipe Taper Gewinde.

Spritzgeräte

Ein Satz mit Pistole und Saugschlauch ist zusätzlich zum Gerät separat zu bestellen. Die entsprechenden Teilenummern sind auf den Seiten 36 und 37 angegeben.

Spritzgerät Teile-Nr.	Serie	Überset zung	Spritzgerät umfasst:				Montagekonfiguration:		Zulässiger Lufteingangs-druck MPa (bar)	Zulässiger Betriebs-überdruck MPa (bar)
			Pumpen modell	Gewinde typ	Luftregler	Material filter	Wandhalter ung	Fahrgestell		
234087	A	15:1	015.085	npt	✔	✔	✔		0,8 (8)	12,0 (120)
234089	A	28:1	028.050	npt	✔	✔	✔		0,8 (8)	22,4 (224)
234091	A	15:1	015.085	npt	✔	✔		✔	0,8 (8)	12,0 (120)
234093	A	28:1	028.050	npt	✔	✔		✔	0,8 (8)	22,4 (224)

Verwandte Betriebsanleitungen

Diese Betriebsanleitung ist in den folgenden Sprachen erhältlich:

Handbuch	Sprache	Handbuch	Sprache
309512	Englisch	309671	Deutsch
309669	Spanisch	309672	Schwedisch
309670	Französisch	309673	Italienisch

WARNUNG

GEFAHR DURCH MISSBRÄUCHLICHE GERÄTEVERWENDUNG

Missbräuchliche Verwendung des Gerätes kann zu Beschädigungen oder Funktionsstörungen des Gerätes führen und schwere Verletzungen verursachen.

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten vor Inbetriebnahme des Gerätes lesen.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck benutzen. Bei Fragen die Technische Abteilung von Graco kontaktieren.
- Dieses Gerät nicht verändern oder modifizieren.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlissene oder beschädigte Teile müssen sofort ausgewechselt oder repariert werden.
- Den zulässigen Betriebsüberdruck des am geringsten belastbaren Anlagenbauteils nicht überschreiten. Der zulässige Betriebsüberdruck dieses Geräts ist im Abschnitt Technische Daten auf Seite 38 angegeben.
- Nur Materialien und Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Systems verträglich sind. Siehe Abschnitt Technische Daten in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Die Warnhinweise der Farb- und Lösungsmittelhersteller lesen.
- Das Gerät niemals mit dem Schlauch ziehen.
- Die Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. Graco-Schläuche nicht Temperaturen von mehr als 82°C oder weniger als –40°C aussetzen.
- Bei Betrieb dieses Geräts Gehörschutz tragen.
- Druckbeaufschlagtes Gerät nicht hochheben.
- Alle zutreffenden örtlichen, landesweiten und bundesstaatlichen Sicherheitsvorschriften bezüglich Brandschutz und Elektrizität beachten.

WARNUNG

GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Durch Spritzer aus der Pistole, undichten Stellen oder gerissenen Teilen kann Material in den Körper eingespritzt werden und sehr schwere Verletzungen verursachen, die sogar eine Amputation erforderlichen machen könnten. Material, das in die Augen oder auf die Haut gelangt ist, kann ebenso schwere Verletzungen verursachen.

- In die Haut eingespritztes Material kann zwar wie eine gewöhnliche Schnittverletzung aussehen – es handelt sich dabei jedoch um eine schwere Verletzung. Sofort einen Arzt aufsuchen.
- Pistole niemals gegen eine Person oder einen Körperteil richten.
- Weder Hände noch Finger über die Spritzdüse legen.
- Leckagen nicht mit Hand, Körper, Handschuh oder Lappen abdichten oder ablenken.
- Material nicht “zurückspritzen”; dies ist kein Luftspritzsystem.
- Beim Spritzen stets den Düsenschutz und die Abzugssicherung an der Pistole angebracht haben.
- Funktion des Pistolen-Diffusers wöchentlich überprüfen. Siehe Pistolen-Betriebsanleitung.
- Vor dem Spritzen die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitsvorrichtungen an der Pistole prüfen.
- Abzugsschutz der Pistole stets umlegen, wenn die Spritzarbeiten beendet werden.
- Stets die Schritte im Abschnitt Druckentlastung auf Seite 11 ausführen, wenn die Spritzdüse verstopft ist und bevor ein Teil des Systems gereinigt, überprüft oder gewartet wird.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen.
- Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlissene oder beschädigte Teile sofort auswechseln.
- Unter Hochdruck stehende Kupplungen nicht reparieren; der gesamte Schlauch muss ausgewechselt werden.

GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

Bewegliche Teile, wie zum Beispiel der Luftmotorkolben, können Finger einklemmen oder abtrennen.

- Vor Wartungsarbeiten am Gerät die im Abschnitt Druckentlastung auf Seite 11 beschriebenen Schritte ausführen, damit das Gerät nicht unversehens startet.

WARNUNG

BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Unsachgemäße Erdung, schlechte Belüftung, offene Flammen oder Funken können zu einer gefährlichen Situation führen und Brand oder Explosion sowie schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Das Gerät und den zu spritzenden Gegenstand erden. Siehe Abschnitt Erdung auf Seite 7.
- Wird bei Verwendung dieses Gerätes statische Funkenbildung wahrgenommen oder ein elektrischer Schlag verspürt, sind die Spritzarbeiten sofort zu beenden. Gerät nicht wieder verwenden, bevor nicht das Problem erkannt und behoben wurde.
- Für ausreichende Belüftung mit Frischluft sorgen, um den Aufbau brennbarer Dämpfe durch Lösungsmittel oder Spritzmaterial zu vermeiden.
- Spritzbereich frei von Abfällen einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin halten.
- Alle elektrischen Geräte im Spritzbereich vom Netz trennen.
- Alle offenen Flammen oder Dauerflammen im Spritzbereich löschen.
- Im Spritzbereich nicht rauchen.
- Keinen Lichtschalter im Spritzbereich betätigen, während das Gerät in Betrieb ist oder solange Dämpfe in der Luft vorhanden sind.
- Keinen Benzinmotor im Spritzbereich betätigen.

GEFAHR DURCH GIFTIGE FLÜSSIGKEITEN

Gefährliche Materialien oder giftige Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen oder geschluckt oder eingeatmet werden.

- Informieren Sie sich über die spezifischen Gefahren der verwendeten Materialien.
- Gefährliche Materialien in einem dafür zugelassenen Behälter aufbewahren. Gefährliche Materialien unter Beachtung aller örtlichen, landes- und bundesstaatlichen Bestimmungen entsorgen.
- Stets Schutzbrille, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemgerät gemäß den Empfehlungen des Material- und Lösungsmittelherstellers tragen.

Installation

Allgemeine Informationen

- Die Bezugszahlen und Buchstaben in Klammern beziehen sich auf die Abbildungen und die Teilezeichnung.
- Stets nur Original-Graco-Ersatzteile und Graco-Zubehör verwenden. Diese Teile sind beim Graco-Händler erhältlich. Wenn Zubehörteile von dritter Seite verwendet werden, ist darauf zu achten, dass diese den Anforderungen des Systems in Bezug auf Größe und zulässigen Betriebsüberdruck entsprechen.
- Bei diesen Pumpen ist der Luftmotor aus zwei Gründen unter dem Materialgehäuse montiert (siehe FIG. 2). Zum ersten kann das Materialgehäuse dadurch so ausgerichtet werden, dass sich die Einlassöffnung unter der Auslassöffnung befindet. Auf diese Weise wird die Pumpe beim Befüllen ganz sicher vollständig entlüftet, wodurch die Saugfähigkeit optimiert wird. Zum zweiten werden durch diese Ausrichtung keine Federn in den Kugelventilen benötigt, wodurch die Pumpe leichter gespült werden kann.
- FIG. 2 ist nur eine Richtlinie für Auswahl und Installation von Systemkomponenten und Zubehör. Es handelt sich dabei nicht um ein fixes Systemdesign. Ihr Graco-Händler hilft Ihnen gerne bei der Zusammenstellung eines auf Ihre individuellen Anforderungen abgestimmten Systems.

Erdung

WARNUNG

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist das System wie unten beschrieben zu erden. Die Warnhinweise auf Seite 6 lesen.

1. Pumpe: *Erdungsdraht und Klammer verwenden. Siehe FIG. 1.* Ein Ende eines 1,5 mm^3 dicken Erdungsdrahtes (Y) in die Erdungsklammer (16) der Pumpe geben und die Schraube (W) fest anziehen. Das andere Ende des Drahtes mit einem guten Erdungspunkt verbinden. Zu bestellen: Erdungsdraht, Teile-Nr. 238909.

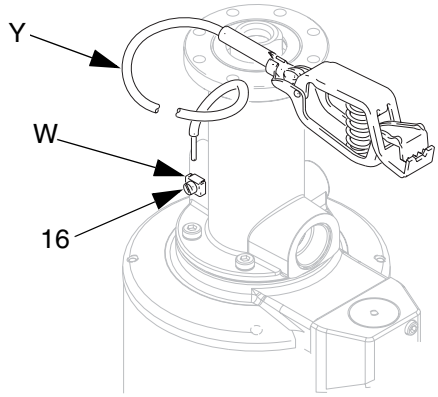
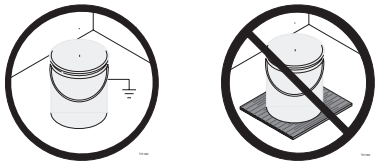
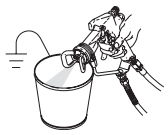


Fig. 1 Erdungsdraht

2. *Luft- und Materialschläuche:* nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden
3. *Druckluftkompressor:* entsprechend den Herstellerempfehlungen erden.
4. *Spritzpistole:* durch Verbindung mit richtig geerdetem Materialschlauch und Pumpe erden.
5. *Materialbehälter:* gemäß den örtlichen Vorschriften erden.
6. *Zu spritzender Gegenstand:* gemäß den örtlichen Vorschriften erden.
7. *Alle zum Spülen verwendeten Eimer:* gemäß den örtlichen Vorschriften erden. Nur Metalleimer verwenden, die elektrisch leitend sind und auf einer geerdeten Fläche stehen. Eimer nie auf eine nicht leitende Oberfläche wie z.B. Papier oder Pappe stellen, da dies den Erdschluss unterbrechen würde.



8. *Um den Erdschluss beim Spülen oder Druckentlasten aufrecht zu erhalten:* ein Metallteil der Pistole fest gegen einen geerdeten *Metalleimer* drücken, dann den Abzug betätigen.



Zubehörteile befestigen

Die Pumpe (E) so befestigen, wie dies der geplanten Installation am besten entspricht. FIG. 2 zeigt ein System für die Wandmontage. Die Abmessungen der Pumpe sind auf Seite 40 angegeben.

1. Sicherstellen, dass die Befestigungsfläche das Gewicht der Pumpe, der Halterung, der Schläuche und der Zubehörteile sowie die bei Betrieb entstehende Belastung tragen kann.
2. Die Wandhalterung etwa 1,2–1,5 m über dem Boden montieren. Um den Betrieb und die Servicearbeiten zu erleichtern, sollte der Lufteinlass, der Materialeinlass und der Materialauslass der Pumpe leicht erreichbar sein.
3. Montagelöcher in die Wand bohren. Die Halterung an der Wand befestigen. Die verwendeten Schrauben müssen ausreichend lang sein, um Vibrationen während des Pumpenbetriebs zu verhindern. Sicherstellen, dass die Halterung eben ist.

Schalldämpfer einbauen

Der Schalldämpfer (C) wird in nicht eingebautem Zustand geliefert. Vor der Installation der Pumpe den Schalldämpfer in die Schalldämpferöffnung schrauben.

Lufteinlassfitting

Ein 1/4" NPT Lufteinlassfitting 245718 (113) ist im Lieferumfang der Basis-Pumpen 234084 und 234085 enthalten. Er ist mit einer Stellschraube (47) befestigt. Vor dem Abnehmen des Fittings die Stellschraube lösen. Die Stellschraube festziehen, um den Fitting zu befestigen.

Ein 3/8" BSPP(a) Lufteinlassfitting (245682) ist im Lieferumfang der Modelle 245934 und 245935 enthalten.

Luft- und Materialschläuche

Sicherstellen, dass alle Luftschläuche (A, P) und Materialschläuche (R, U) den Anforderungen des Systems in Bezug auf Größe und zulässigen Betriebsüberdruck entsprechen. Nur elektrisch leitfähige Materialschläuche verwenden. Materialschläuche sollten an beiden Enden mit einem Knickschutz versehen sein. Ein Drehgelenk (S) zwischen Materialschlauch (R oder U) und Pistole (T) einbauen, um die Pistolenführung zu erleichtern.

⚠ VORSICHT

Damit die Pumpe richtig funktionieren kann, muss sie mit Saugzufuhr arbeiten. Bei Druckzufuhr werden die Balgdichtungen beschädigt.

Luftleitungszubehör

Die folgenden Zubehörteile in der in FIG. 2 gezeigten Reihenfolge installieren und bei Bedarf Adapter verwenden:

- In der Anlage ist ein Lufthahn mit Entlastungsbohrung (B) erforderlich, um Luft abzulassen, die sich nach dem Schließen des Lufthahns zwischen dem Hahn und dem Luftmotor angesammelt hat. Der Lufthahn muss von der Pumpe her leicht zugänglich sein.
- Ein Pumpen-Luftregler (D) regelt die Pumpengeschwindigkeit und den Auslassdruck durch Veränderung der Luftdruckzufuhr zur Pumpe. Den Regler in Pumpennähe einbauen.
- Ein Pistolen-Luftdruckregler (N) regelt den zur luftunterstützten Spritzpistole zugeführten Luftdruck.
- Ein Luftfilter (M) entfernt Schmutz und Feuchtigkeit aus der Druckluftzufuhr.
- Ein zweiter Lufthahn (L) mit Entlastungsbohrung isoliert die Zubehörgeräte der Luftleitung für Servicearbeiten. Dieser Hahn ist vor allen anderen Zubehörteilen der Luftleitung einzubauen.

Materialeinlassadapter

Ein 3/4" Materialeinlassadapter (115) ist nur bei den Modellen 234084 und 234085 im Lieferumfang enthalten. Die Modelle 245934 und 245935 besitzen eine 1" BSPP Anschlussöffnung.

Zubehörteile der Materialleitung

Die folgenden Zubehörteile an den in FIG. 2 gezeigten Stellen installieren und bei Bedarf Adapter verwenden:

- Einen Materialfilter (F) mit einem 60 Mesh (250 Mikron) Element aus Edelstahl zum Filtern von Partikeln aus dem Material, wenn dieses aus der Pumpe austritt. Einen Druckentlastungshahn (G) einbauen, der in diesem System erforderlich ist, um den Materialdruck in Schlauch und Pistole zu entlasten.
- Ein Materialabsperrventil (H) schließt die Materialzufuhr.
- Ein Materialdruckregler (J) ermöglicht eine präzisere Einstellung des Materialdrucks.
- Eine Pistole oder ein Ventil (T) dient zum Ausstoßen des Materials. Die in FIG. 2 gezeigte Pistole ist eine luftunterstützte Spritzpistole für Materialien mit geringer bis mittlerer Viskosität.
- Ein Drehgelenk (S) an der Materialleitung erleichtert die Führung der Pistole.
- Mit Hilfe eines Ansaugsatzes (K) kann die Pistole Spritzmaterial aus einem Materialbehälter ansaugen.
- Eine 3/8" BSPP Anschlussöffnung (Z) kann für die Materialzirkulation verwendet werden.

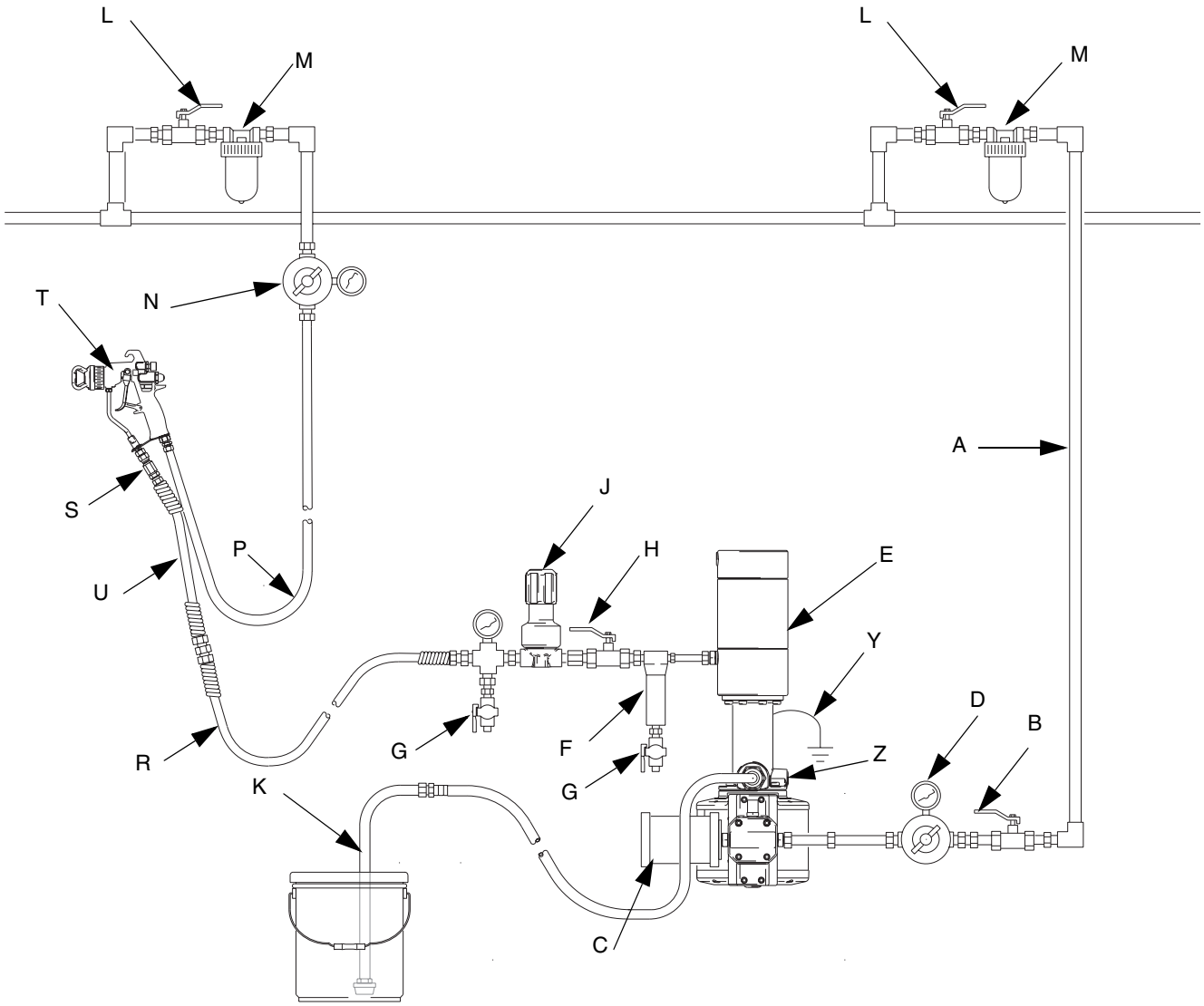


Fig. 2 Typische Installation (Abb.: Wandmontage)

Zeichenerklärung:

A Luftzufuhrleitung der Pumpe
B Lufthahn mit Entlastungsbohrung
C Schalldämpfer
D Pumpen-Luftdruckregler
E Pumpe
F Materialfilter
G Spülventil
H Materialauslass-Absperrventil
J Materialdruckregler
K Ansaugrohr
L Luftstartventil
M Luftfilter
N Pistolen-Luftdruckregler
P Luftzufuhrleitung der Pistole
R Materialzufuhrleitung zur Pistole
S Pistolen-Drehgelenk
T Luftunterstützte Spritzpistole
U Material-Wippendschlauch
Y Erdungsdraht der Pumpe
Z Zirkulationsanschluss

Betrieb

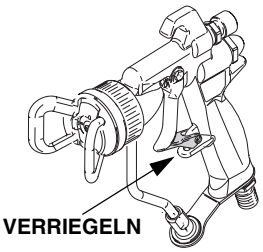
Druckentlastung

WARNUNG

Die Warnhinweise auf Seite 5 lesen und die im folgenden beschrieben Druckentlastung ausführen, wenn:

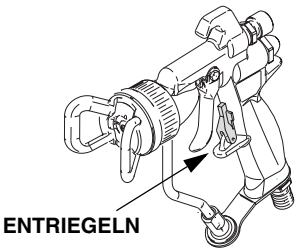
- zum Druckentlasten angewiesen wird
- die Spritzarbeiten eingestellt werden
- das Gerät überprüft oder gewartet wird
- die Spritzdüse installiert oder gereinigt wird.

1. Pistolenabzug verriegeln.

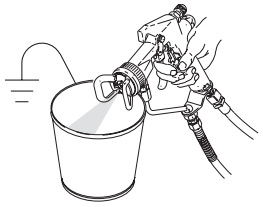


2. Die Entlüftungsventile für die Materialzufuhr und die Pistole abschalten.

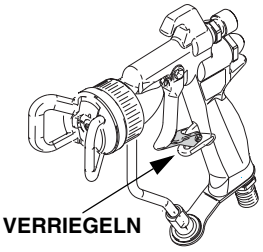
3. Pistolenabzug entriegeln.



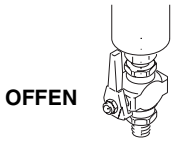
4. Die Pistole in einen geerdeten, metallenen Abfallbehälter richten und abziehen, um den Materialdruck zu entlasten.



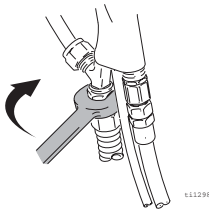
5. Den Abzug verriegeln.



6. Den Druckentlastungshahn am Materialfilter und alle anderen im System vorhandenen Druckentlastungshähne öffnen und einen Eimer zum Auffangen der abgelassenen Flüssigkeit bereithalten. Den bzw. die Druckentlastungshähne bis zu den nächsten Spritzarbeiten offen lassen.



7. Wenn die Düse oder der Schlauch vollkommen verstopft sind oder der Druck nicht ganz entlastet wird, langsam die Schlauchkupplung lösen. Nun die Düse oder den Schlauch reinigen.

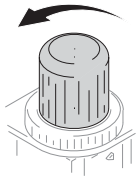


Pumpe vor der ersten Anwendung ausspülen

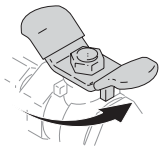
Die Pumpe wurde im Werk mit Leichtöl getestet, welches zum Schutz der Teile in der Pumpe belassen wurde. Wenn das verwendete Material durch das Öl verunreinigt werden könnte, Öl vor der Inbetriebnahme mit einem verträglichen Lösungsmittel ausspülen. Siehe **Gerät spülen** auf Seite 13.

Starten und Einstellen der Pumpe

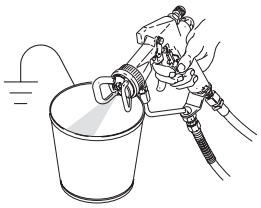
1. Den Ansaugsatz (K) mit dem Materialeinlass der Pumpe verbinden und das Rohr in das anzusaugende Material geben.
2. Den Luftregler (D) schließen.



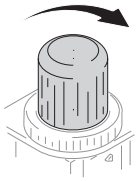
3. Den Hauptlufthahn (B) mit Entlastungsbohrung an der Pumpe öffnen.



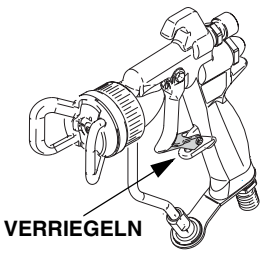
4. Ein Metallteil der Pistole (T) fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken und den Abzug geöffnet halten.



5. Langsam den Luftregler (D) öffnen, bis die Pumpe anläuft.



6. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis die gesamte Luft herausgedrückt wurde und die Pumpe und die Schläuche vollständig gefüllt sind.
7. Den Pistolenabzug loslassen und die Abzugssperre verriegeln. Die Pumpe sollte stehen bleiben, wenn der Abzug losgelassen wird.



8. Wenn sich die Pumpe nicht vollständig füllt, den Druckentlastungshahn (G) öffnen. Den Druckentlastungshahn als Entlüftungsventil verwenden, bis das Material aus dem Ventil fließt. Das Ablaufventil schließen, wenn die gesamte Luft abgelassen wurde.

9. Wenn die Pumpe und die Leitungen gefüllt sind und Luft mit entsprechendem Druck und entsprechender Menge zugeführt wurde, läuft die Pumpe an, wenn die Pistole geöffnet wird, und stoppt, wenn sie geschlossen wird. In einem Zirkulationssystem erhöht oder verringert die Pumpe die Geschwindigkeit bei Bedarf, bis die Luftzufuhr geschlossen wird.
10. Den Luftregler zum Steuern der Pumpengeschwindigkeit und des Materialdrucks verwenden. Immer den niedrigst möglichen Luftdruck verwenden, der notwendig ist, um die erwünschten Ergebnisse zu erzielen. Höherer Druck führt zu vorzeitigem Verschleiß von Düse und Pumpe.

⚠ VORSICHT

Die Pumpe niemals trockenlaufen lassen. Eine trockenlaufende Pumpe erreicht schnell eine hohe Geschwindigkeit und kann sich dadurch selbst beschädigen. Wenn die Pumpe zu schnell läuft oder zu schnell hochdreht, Pumpe sofort abschalten und die Materialzufuhr überprüfen. Wenn der Behälter leer ist und Luft in die Leitungen gepumpt wurde, den Behälter auffüllen und Pumpe und Leitungen neu füllen, oder mit verträglichem Lösungsmittel spülen und dieses im System belassen. In jedem Fall muss die gesamte Luft aus dem Materialsystem abgelassen werden.

Pumpe abschalten und pflegen

Vor einer kürzeren Abschaltung den Druck entlasten (Seite 11). Vor einer längeren Abschaltung bzw. über Nacht immer die Pumpe spülen (Seite 13) und den Druck entlasten (Seite 11).

Gerät spülen

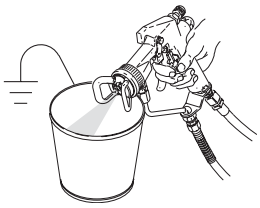
Vor jedem Farbwechsel, am Ende des Arbeitstags sowie vor dem Einlagern oder Reparieren das Gerät spülen.

⚠ WARNUNG

Vor dem Spülen sicherstellen, dass das gesamte System und alle Spülmitteleimer richtig geerdet sind. Siehe Seite 7.

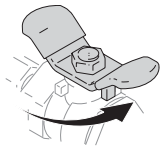
Zum Spülen ist eine Flüssigkeit zu verwenden, die mit dem gepumpten Material sowie mit den benetzten Teilen des Systems verträglich ist. Informationen über empfohlene Spülflüssigkeiten und die Spülhäufigkeit sind beim Materialhersteller oder Materiallieferanten einzuholen.

1. Den Druck entlasten (Seite 11).

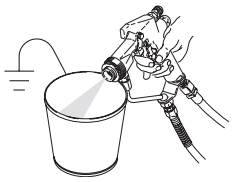


2. Spritzdüse von der Pistole abnehmen. Siehe Pistolen-Betriebsanleitung.
3. Den Saugschlauch in einen Behälter mit Lösungsmittel geben.

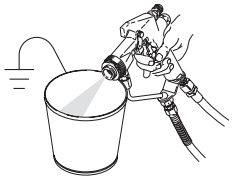
4. Ein Metallteil der Pistole fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken.
5. Die Pumpe starten. Beim Spülen stets den niedrigst möglichen Druck verwenden.



6. Die Pistole abziehen. Solange spülen, bis sauberes Lösungsmittel aus der Pistole austritt.



7. Den Druck entlasten (Seite 11).



Wartung

Plan zur vorbeugenden Wartung

Auf Basis der Betriebsdauer der Pumpe einen Wartungsplan erstellen.

Lagerung

Pumpe vor dem Einlagern immer spülen (Seite 13).
Den Druck entlasten (Seite 11).

Schraubverbindungen festziehen

Vor jedem Einsatz alle Schläuche auf Verschleiß und Schäden untersuchen und bei Bedarf austauschen. Überprüfen, ob alle Gewindeanschlüsse fest und dicht sind.

Reinigung

Das Gerät täglich von außen mit einem weichen Tuch und einem verträglichen Lösungsmittel reinigen.

Das Ansaugrohr (K) und den Einlassfilter täglich mit einem verträglichen Lösungsmittel reinigen.

Den Luftfilter (M) in der Hauptluftleitung mindestens einmal pro Woche reinigen.

Fehlersuche

1. Vor dem Prüfen oder Warten des Geräts den Druck entlasten (Seite 11).
2. Vor dem Zerlegen der Pumpe alle möglichen Fehler und ihre Ursachen prüfen.

Problem	Ursache	Lösung
Pumpe arbeitet unregelmäßig.	Saugrohr oder Filter verstopft.	Teil(e) reinigen.
	Materialbehälter leer oder Saugabschnitt beschädigt. Dadurch ist Luft in das Materialgehäuse gelangt.	Materialbehälter füllen oder Sauggerät reparieren.
Pumpe arbeitet nicht, oder sie arbeitet unregelmäßig oder mit geringer Förderleistung.	Leitung verstopft oder unzureichende Luftzufuhr; Ventile geschlossen oder verstopft.	Leitung reinigen oder Zufuhrluftdruck erhöhen. Sicherstellen, dass die Ventile geöffnet sind.
	Materialschlauch oder Pistole verstopft; Innendurchmesser des Materialschlauchs ist zu klein.	Öffnen, reinigen*; Schlauch mit größerem Innendurchmesser verwenden.
Materialausstoßdruck schwankt.	Kolben beschädigt oder verschlissen.	Beschädigte Teile auswechseln.
	U-Dichtungen beschädigt oder verschlissen.	
	Luft im Materialgehäuse.	Entlüften.
Pumpe eingefroren.	Druckluft zu feucht.	Betriebsbedingungen ändern.
	Doppelhubgeschwindigkeit zu hoch.	
	Umgebungstemperatur zu niedrig.	
Pumpe bleibt stehen, arbeitet nicht richtig (z.B. kein Widerstand), oder das Ausstoßvolumen ist beim Abwärtshub zu gering.	Druckventil schließt nicht richtig. Grund: Kugel und/oder Sitz verstopft oder verschlissen.	Ventil reinigen. Beschädigte Teile auswechseln.
Pumpe bleibt stehen, arbeitet nicht richtig (z.B. kein Widerstand), oder das Ausstoßvolumen ist beim Aufwärtshub zu gering.	Saugventil schließt nicht richtig. Grund: Kugel und/oder Sitz verstopft oder verschlissen.	Ventil reinigen. Beschädigte Teile auswechseln.
Spritzmaterial in der Entwässerungsöffnung an der Rückseite des Druckluftmotors sichtbar.	Balg gerissen.	Beschädigte Teile auswechseln.
	O-Ringe beschädigt.	
Luft tritt fortwährend aus der Abluftöffnung aus.	Luftventilsitz oder Luftventilglocke beschädigt.	Beschädigte Teile auswechseln. Druckluftzufuhr filtern.

* Um zu bestimmen, ob der Materialschlauch oder die Pistole verstopft ist, zuerst den Druck entlasten. Materialschlauch abnehmen und einen Behälter unter den Materialauslass der Pumpe stellen, um darin auslaufendes Material aufzufangen. Gerade soviel Druckluft zuführen, wie zum Starten der Pumpe erforderlich ist. Wenn die Pumpe beim Einschalten der Druckluftzufuhr startet, ist der Schlauch oder die Pistole verstopft.

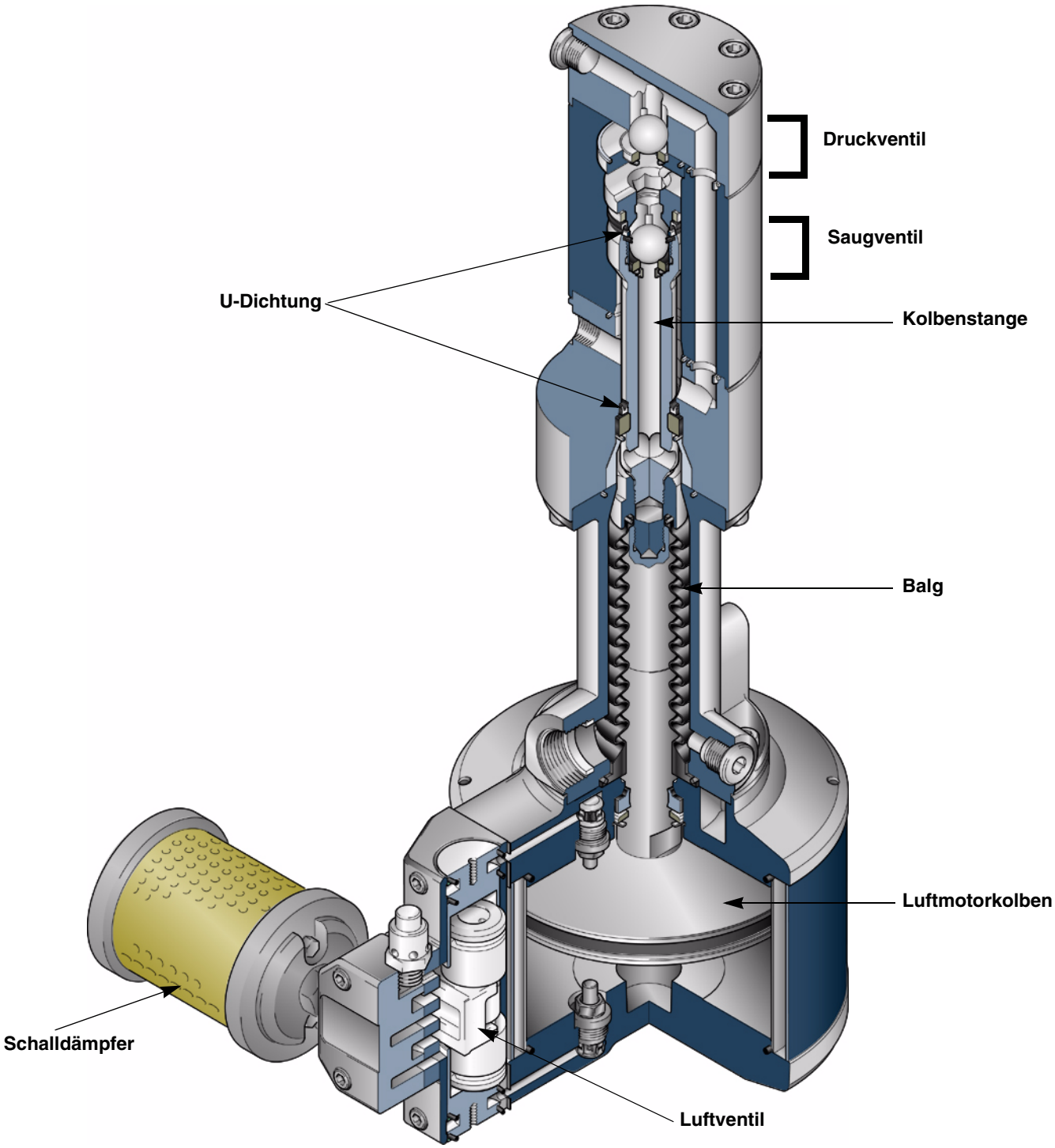


Fig. 3Schnittansicht

Reparatur

Erforderliche Werkzeuge

- Sechskantschlüssel - Größe 3, 5, 6, 8, 14, 17 mm
- Gabelschlüssel - Größe 22, 30 mm
- Zange
- Steckschlüssel - Größe 12 mm

Motor von der Unterpumpe trennen

1. Pumpe nach Möglichkeit spülen (Seite 13). Druck entlasten (Seite 11).
2. Luft- und Materialschläuche sowie das Erdungskabel abnehmen.
3. Pumpe von der Halterung abnehmen und zur Werkbank tragen.
4. Die Schrauben (103) entfernen. Vorsicht: nicht die zugehörigen Sicherungsscheiben (104) verlieren.
5. Die Unterpumpe vom Luftmotor weit genug weg ziehen, um ein Werkzeug (Schraubenzieher, Sechskantschlüssel usw.) in die Querbohrung des Kolbens (A) einführen zu können.

⚠ VORSICHT

- Den Balg niemals verdrehen. Der Gewindeanschluss sollte niemals gelöst werden, bevor nicht das Gehäuse entfernt wurde. Umgekehrt sollte das Gehäuse niemals installiert werden, bevor nicht der Balg mit dem Gewindeanschluss sicher an der Kolbenstange befestigt wurde.

6. Den Gewindeeinsatz (3) im Luftmotor an den 30 mm Schlüsselflächen halten und den Kolben abschrauben.

Wenn der Gewindeeinsatz (3) zugänglich ist, ist der Luftmotorkolben ganz ausgezogen. Beim Zerlegen des Luftmotors sollte der Kolben immer in dieser Position bleiben.

Motor an der Unterpumpe anschließen

1. Gewindekolben wieder am Gewindeeinsatz im Luftmotor montieren. Mit 61-68 Nm festziehen. Das Materialgehäuse nach unten auf den Luftmotor drücken.
2. Die Sicherungsscheiben (104) und die Schrauben (103) einbauen. Mit 6,8-7,3 Nm festziehen.
3. Die Pumpe wieder an ihrer Halterung anbringen.
4. Das Erdungskabel sowie die Luft- und Materialschläuche anschließen. Pumpe wieder in Betrieb nehmen.

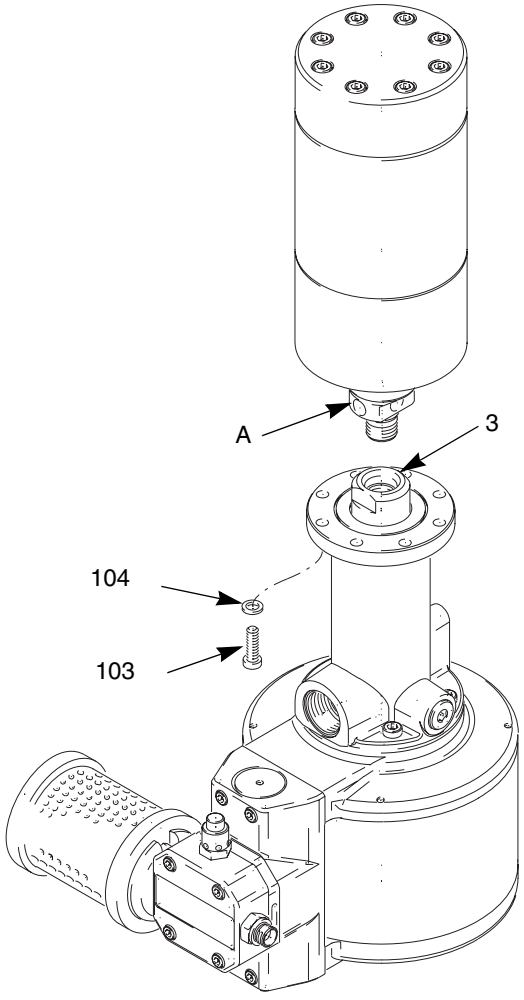


Fig. 4 Pumpenanschluss

Reparatur des Luftventils

Zum Reparieren des Luftventils sollte der Reparatursatz 233836 bestellt werden. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 34‡).

Ausbau

1. Die Schrauben (35) entfernen und das Luftventilgehäuse (29) vom Luftmotor abnehmen. Die Dichtungen (34) herausnehmen. Siehe FIG. 5.
2. Die Schrauben (46) entfernen.
3. Den Luftventildeckel (45), den Sitz (44) und den Behälter (43) entfernen. Siehe FIG. 6.
4. Die Stellschrauben (69) herausnehmen. Den Kolbensatz zerlegen. Siehe FIG. 7. Mit Hilfe der Schraube (46) die erste Muffe (50) entfernen. Sowohl die Schraube als auch das Innengewinde an der Muffe haben die Größe M6x1.

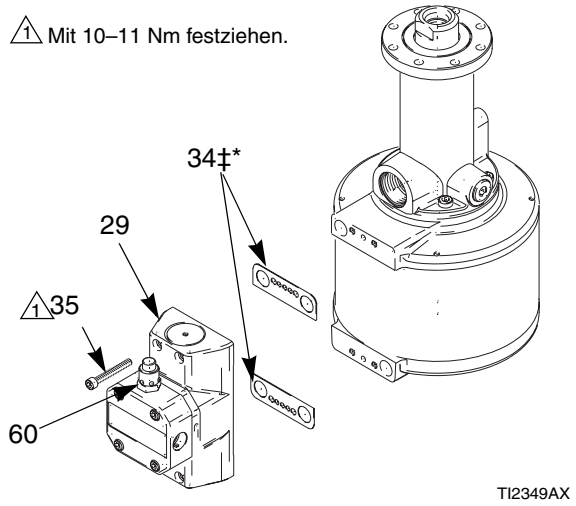


Fig. 5 Luftventil

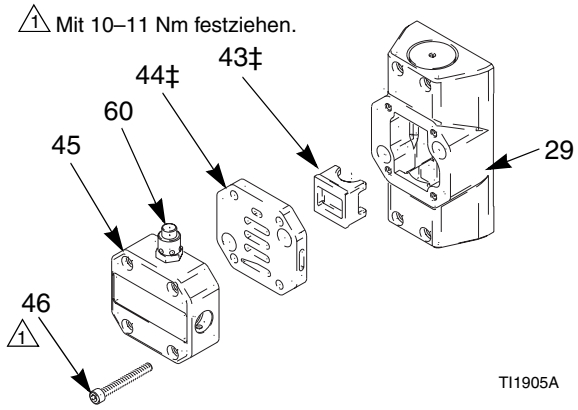


Fig. 6 Luftventildeckel, Sitz und Behälter

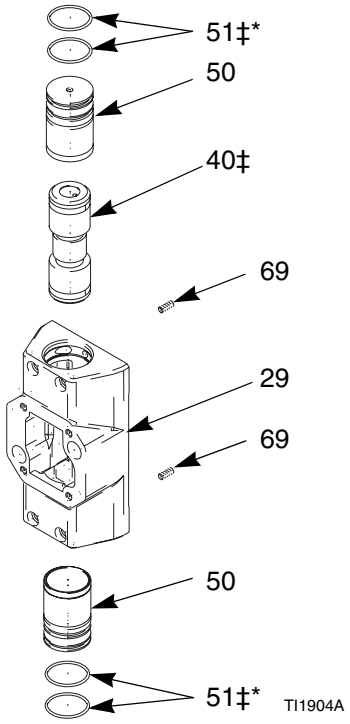


Fig. 7 Luftventilkolbensatz

Einbau

1. Die O-Ringe (51‡) in die Muffen (50) legen und eine Muffe in das Gehäuse (29) einbauen. Jetzt den Kolben (40‡) und die andere Muffe einbauen. Mit den Stellschrauben (69) befestigen.
2. Den Behälter (43‡) so in das Gehäuse (29) geben, dass er auf dem Luftventilkolben sitz. Siehe FIG. 6.
3. Den Sitz (44‡) und den Deckel (45) wie gezeigt einbauen. Die Löcher im Sitz müssen an den Löchern im Gehäuse (29) ausgerichtet sein. Die Ausrichtung des Überdruckventils (60) im Deckel merken. Die Schrauben (46) mit einem Drehmoment von 10–11 Nm festziehen.
4. Die Innenflächen des Gehäuses (29), welche zu den Dichtungen (34‡) gerichtet sind, einfetten und danach die Dichtungen wie in FIG. 5 gezeigt ausrichten. Das Luftventil mit dem Überdruckventil (60) nach oben einbauen. Die Schrauben (35) mit einem Drehmoment von 10–11 Nm festziehen.

Reparatur von Luftmotorkolben und Zylinder

- Es stehen Reparatursätze für Luftmotordichtungen zur Verfügung. Zu bestellen: Reparatursatz 234041. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 1*).

Zerlegen

Für eine Reparatur der Kolbenstange sollte der Reparatursatz 234042 bestellt werden. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 4†).

1. Unterpumpe vom Luftmotor abnehmen (Seite 18).
2. Luftventil (29) und Dichtungen (34*) ausbauen (Seite 19).
3. Die Schrauben (12) entfernen. Den Zylinderdeckel (32) vom Luftmotor abnehmen. Das Vorsteuerventil (14) und den O-Ring (23*) aus dem Deckel entnehmen. Siehe FIG. 8.
4. Die runde Abdeckung (20) und den Zylinder (21) abnehmen. Die Innenfläche des Zylinders auf Kratzer oder andere Beschädigungen überprüfen. Siehe FIG. 8.
5. Die Schrauben (10) und die Federringe (11) entfernen. Sicherstellen, dass der Kolben (19) ganz ausgezogen ist (der Gewindeeinsatz (3) steht an der Oberseite des Gehäuses vor).
6. Den Gewindeeinsatz (3) oben aus dem Gehäuse nehmen und den Kolben (19) und die Stange (4†) gerade unten aus dem Gehäuse ziehen. Den Kolben auf keinen Fall schräg halten, um Schäden an der Stange zu vermeiden. Den O-Ring (27*) entfernen. Siehe FIG. 8.
7. Die Kolbenstange (4†) auf Verschleiß oder Beschädigungen überprüfen. Wenn die Stange beschädigt ist, muss der Kolbensatz zerlegt werden. Den Kolben (19) für die weitere Verwendung aufbewahren. Kolbenstange (4†) und Kopfschraube (22†) wegwerfen. Diese Teile müssen gemeinsam ausgetauscht werden.
8. Den O-Ring (23*) und das Vorsteuerventil (14) aus dem Luftmotorgehäuse (13) nehmen. Mit einem Clipabziehwerkzeug den C-Clip (25*) herausnehmen, dann die Unterlegscheibe (18*), den Ring und die Dichtung (17A* und 17B*) entfernen. Die Ausrichtung dieser Teile gut merken. Siehe FIG. 8.

- Zum Austauschen der O-Ringe (2* und 24*) bitte im Abschnitt **Balg-Reparatur** auf Seite 22 nachlesen.
- Zum Austauschen der O-Ringe (51*) bitte im Abschnitt **Reparatur des Luftventils** auf Seite 19 nachlesen.
- Beim Austausch von Dichtung (36*) und Stift (38*) die Explosionsansicht des Luftmotors auf Seite 29 beachten.

Einbau

1. O-Ring und Mittelbohrung im Gehäuse (13) einfetten. Die Dichtung (17B*) so einlegen, dass die Rille vom Balg weg gerichtet ist. Danach den Ring (17A*) mit den Kerben nach oben in die Rille einlegen. Die Unterlegscheibe (18*) mit der flachen Seite nach oben einlegen, dann den Haltering (25*) einlegen. Siehe FIG. 8.
2. Den O-Ring (23*) und das Vorsteuerventil (14) in das Luftmotorgehäuse einbauen. Das Vorsteuerventil mit 25 Nm festziehen.
3. Falls der Kolben zerlegt wurde, müssen die Kopfschraube (22†), der Kolben (19) und die Stange (4†) mit Loctite aus dem Satz wieder zusammengebaut werden. Siehe FIG. 8. Die flache Seite des Kolbens muss nach unten gerichtet sein. Die Kopfschraube mit 150-163 Nm festziehen.
4. Lager (26*) und Dichtung (28*) wieder einsetzen.
5. Den O-Ring (27*) am Kolben (19) einsetzen. Die Kolbenstange (4†) und den O-Ring (27*) einfetten und die Kolbenstange vorsichtig durch das Loch in das Gehäuse (13) schieben. Das Loch im Kolben am Richtbolzen (15) im Gehäuse ausrichten, bis der Kolben am Gehäuse sitzt.
6. Die Federringe (11) und Hutschrauben (10) installieren. Mit 10–11 Nm festziehen.
7. O-Ring (1*) auswechseln.
8. Den Gewindeeinsatz (3) von der entgegen gesetzten Seite her auf das Stangenende setzen und festziehen.
9. Die untere Hälfte der Innenfläche des Zylinders (21) großzügig einfetten. Den Zylinder und die seitliche Abdeckung (20) installieren. Siehe FIG. 8.
10. Den O-Ring (23*) und das Vorsteuerventil (14) an der Innenseite der unteren Abdeckung (32) installieren. Das Vorsteuerventil mit 25 Nm festziehen. Den O-Ring einfetten. Die untere Abdeckung (32) einbauen. Dabei sicherstellen, dass die Luftventilöffnung (Y_1) in dieselbe Richtung weist wie die Öffnung im Gehäuse (Y_2). Die Schrauben (12) mit 10-11 Nm festziehen. Siehe FIG. 8.
11. Das Luftventil mit neuen Dichtungen (34*) einbauen (Seite 19).
12. Die Unterpumpe wieder am Luftmotor anschließen (Seite 18).

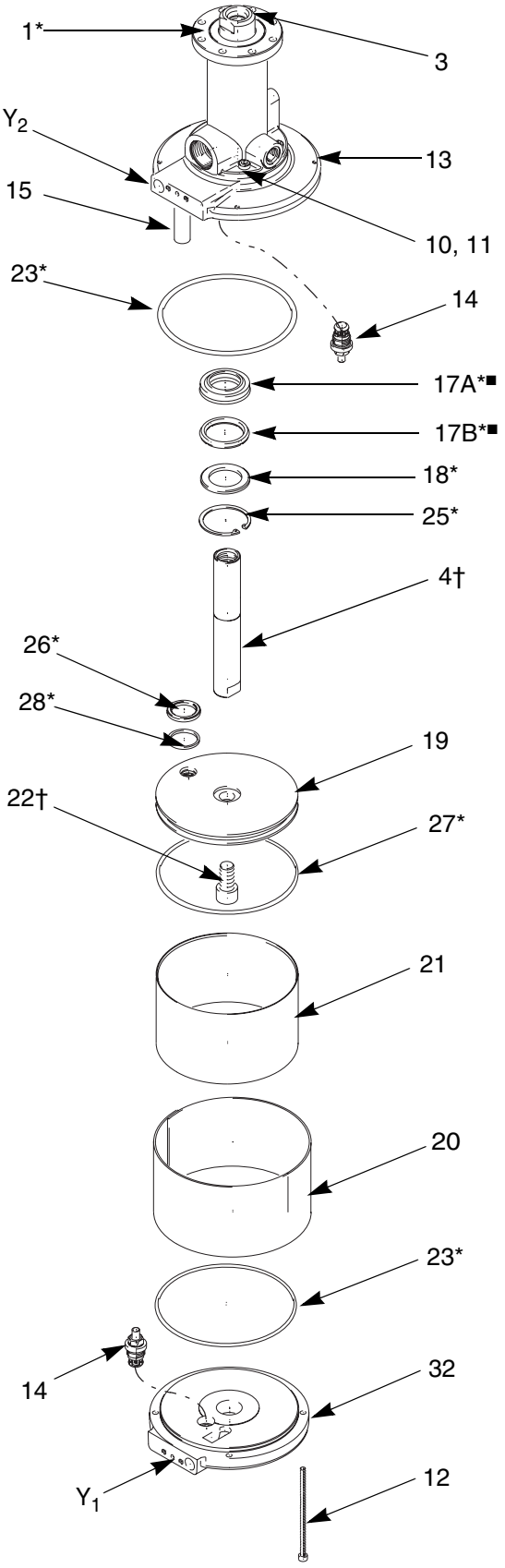

1*
3
Y2
13
15
10, 11
23*
14
17A*■
17B*■
18*
25*
4†
26*
28*
19
22†
27*
21
20
23*
14
32
Y1
12

Fig. 8

Balg-Reparatur

- Zum Reparieren des Balgs sollte der Reparatursatz 234043 bestellt werden. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 2■).
- Ring und Dichtung (17A■ and 17B■) sind im Balg-Reparatursatz enthalten und müssen ausgetauscht werden, wenn der Balg defekt ist und Spritzmaterial in den Dichtungsbereich eindringt. Der Vorgang ist auf den Seiten 20 und 21 beschrieben.

⚠ VORSICHT

- Den Balg niemals verdrehen. Der Gewindeanschluss sollte niemals gelöst werden, bevor nicht das Gehäuse entfernt wurde. Umgekehrt sollte das Gehäuse niemals installiert werden, bevor nicht der Balg mit dem Gewindeanschluss sicher an der Kolbenstange befestigt wurde.

Ausbau

Siehe FIG. 9.

1. Den Luftmotor von der Unterpumpe trennen. (Siehe Seite 18.)
2. Das Gehäuse (6) durch Abnehmen der Schrauben (10) vom Luftmotor trennen. Vorsicht: nicht die zugehörigen Sicherungsscheiben (11) verlieren.
3. Am Gewindeanschluss (3) ziehen, um zu prüfen, ob die Kolbenstange (4) ganz ausgezogen ist.
4. Gewindeanschluss (3) lösen und abnehmen.
5. Den Balg (5 ■) und die O-Ringe (24■, 2■) (FIG. 10) entfernen.

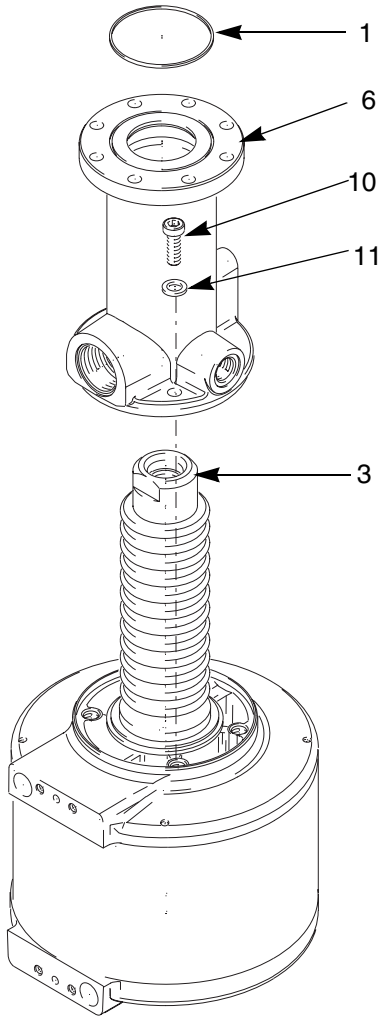


Fig. 9

Einbau

Siehe FIG. 10.

1. Den Balg (5 ■) und die O-Ringe (24■, 2■) durch Teile aus dem Balg-Reparatursatz 234043 ersetzen.
2. Den Gewindeanschluss (3) am Kolben anschrauben, um den Balg (5■) an der Kolbenstange (4) zu befestigen.
3. Das Gehäuse (6) installieren. Die Schrauben (10) mit 10-11 Nm festziehen. Nicht vergessen, die Sicherungsscheiben (11) einzulegen.
4. Unterpumpe wieder anschließen.

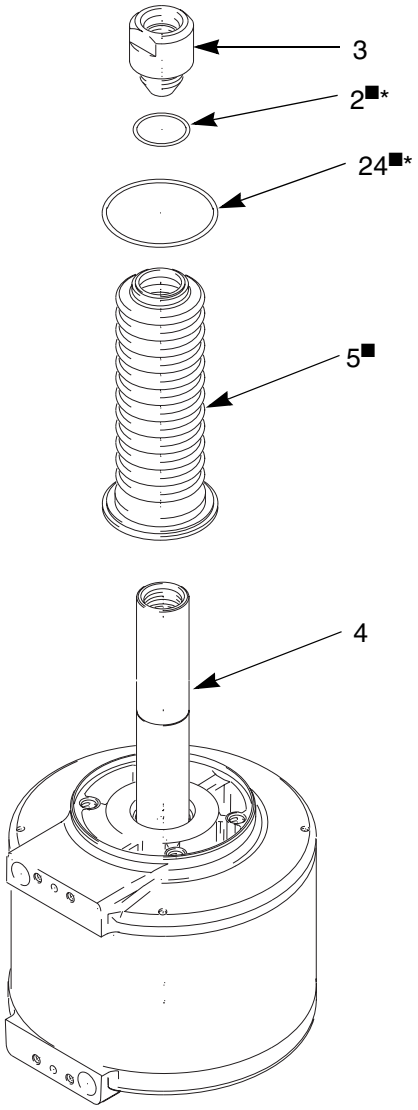


Fig. 10

Reparatur der Unterpumpe

Dichtungs*-, Packungs-** und Ventil✦-Reparatursätze können bestellt werden. Teilenummern: siehe Seite 30.

Ausbau

1. Den Luftmotor von der Unterpumpe trennen. (Siehe Seite 18.)
2. Die Schrauben (96) lösen und entfernen. Siehe FIG. 11.
3. Das Ventilgehäuse (71) entfernen. Dadurch wird der Zugang zum Druckventil frei. Kugel (72✦) und Sitz (77✦) überprüfen und austauschen, wenn sie verschlissen sind.

   Die Ventilsitze sind doppelseitig und können umgedreht werden, wenn eine Seite verschlissen ist. Die Profildichtringe (75*✦) oder (97*✦) und die Kugeln sollten jedes Mal ausgetauscht werden, wenn der Sitz umgedreht oder ausgetauscht wird.

4. Den Zylinder (79) abnehmen.
5. Die Kolbengruppe entfernen.
6. Das Kolbenventil (91) vom Kolben abschrauben. Darauf achten, dass die Kolbenoberfläche bei den Reparatur- und Wartungsarbeiten nicht beschädigt wird. Den Kolben nur an den Schlüsselflächen (Z) halten, damit er sich beim Entfernen der Schraube nicht drehen kann. (Siehe FIG. 12.)
7. Die Positionen und Ausrichtungen des Führungsrings (76**), der U-Dichtung (92**) und des Dichtrings (94) auf dem Kolbenventil (91) merken. Diese Teile entfernen und durch Teile aus dem entsprechenden Packungsreparatursatz (Seite 30) ersetzen.
8. Nun können die Teile des Saugventils erreicht werden. Kugel (72✦) und Sitz (77✦) überprüfen und austauschen, wenn sie verschlissen sind.
9. Den Dichtring (93**) aus der Innenseite des Kolbens (95) entfernen und austauschen.
10. Die Positionen und Ausrichtungen der Packungshalterung (85), der Flachdichtung (84**), des Führungsrings (82**) und der U-Dichtung (81**) merken, wenn diese vom Packungsgehäuse (83) abgenommen werden. Die weichen Teile durch jene ersetzen, die im Packungsreparatursatz enthalten sind. Siehe FIG. 13.

   Beim Austauschen der Dichtung (88*) ist die Explosionsansicht auf Seite 31 zu beachten.

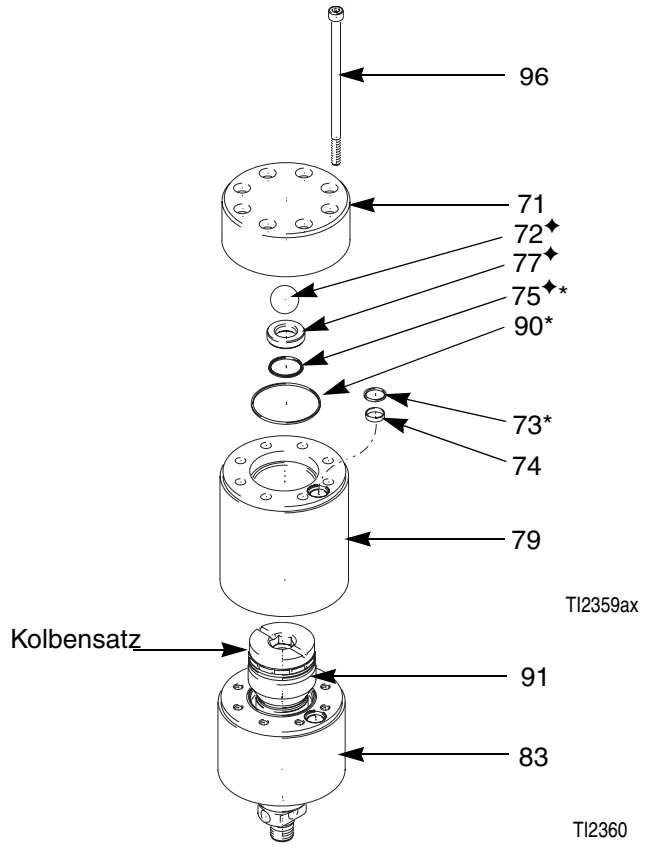


Fig. 11

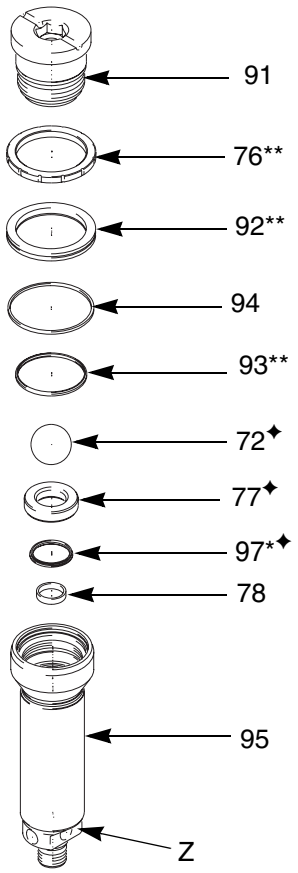


Fig. 12 Teile der Kolbengruppe

Einbau

1. U-Dichtung (81**), Führungsring (82**), Flachdichtung (84**) und Packungshalterung (85) in das Packungsgehäuse (83) einlegen. Siehe FIG. 13.
2. Den Dichtring (93**) in den Kolben (95) einlegen. Den Kolben (95) austauschen, wenn Verschleißanzeichen sichtbar sind. Prüfen, ob der Ring (78) an seinem Platz ist. Siehe FIG. 12.
3. Sicherstellen, dass die Saugventilteile (97*✦, 77✦ und 72✦) richtig zusammengebaut wurden. Siehe FIG. 12.
4. Den Führungsring (76**), die U-Dichtung (92**) und den Dichtring (94) auf das Kolbenventil (91) geben. Siehe FIG. 12.
5. Das Kolbenventil (91) auf den Kolben (95) geben. Das Kolbenventil (91) festschrauben. Siehe FIG. 12.
6. Die Kolbengruppe in das Packungsgehäuse (83) einbauen. Die Dichtungen (80*, 74 und 73*) in das Ventilgehäuse (83) einbauen. Die Dichtungen 73* und 80* nach Bedarf austauschen. Siehe FIG. 11.
7. Den Zylinder (79) einbauen. Den Zylinder austauschen, wenn Verschleißanzeichen sichtbar sind.
8. Die Dichtungen (90*, 74 und 73*) in den Zylinder (79) einbauen. Die Dichtungen (90* und 73*) nach Bedarf austauschen.
9. Sicherstellen, dass die Druckventilteile (75*✦, 77✦ und 72✦) richtig zusammengebaut wurden.
10. Das Ventilgehäuse (71) einbauen.
11. Die Schrauben (96) einsetzen und mit einem Drehmoment von 24,4–25,8 Nm festziehen.

Der Zylinder (79) und das Ventilgehäuse (71) können beliebig zueinander und zum Packungsgehäuse (83) ausgerichtet werden, wodurch jede Konfiguration der Einlass- und Auslassöffnungen möglich ist.

12. Die Unterpumpe am Luftmotor befestigen.

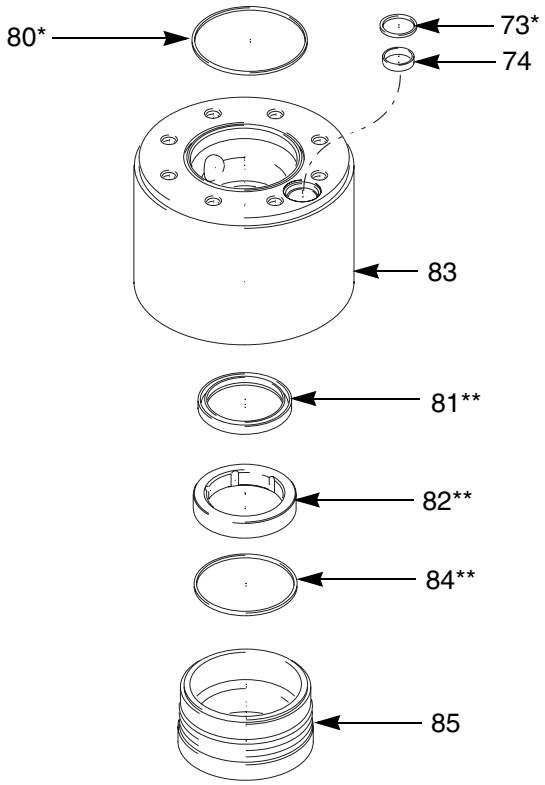


Fig. 13

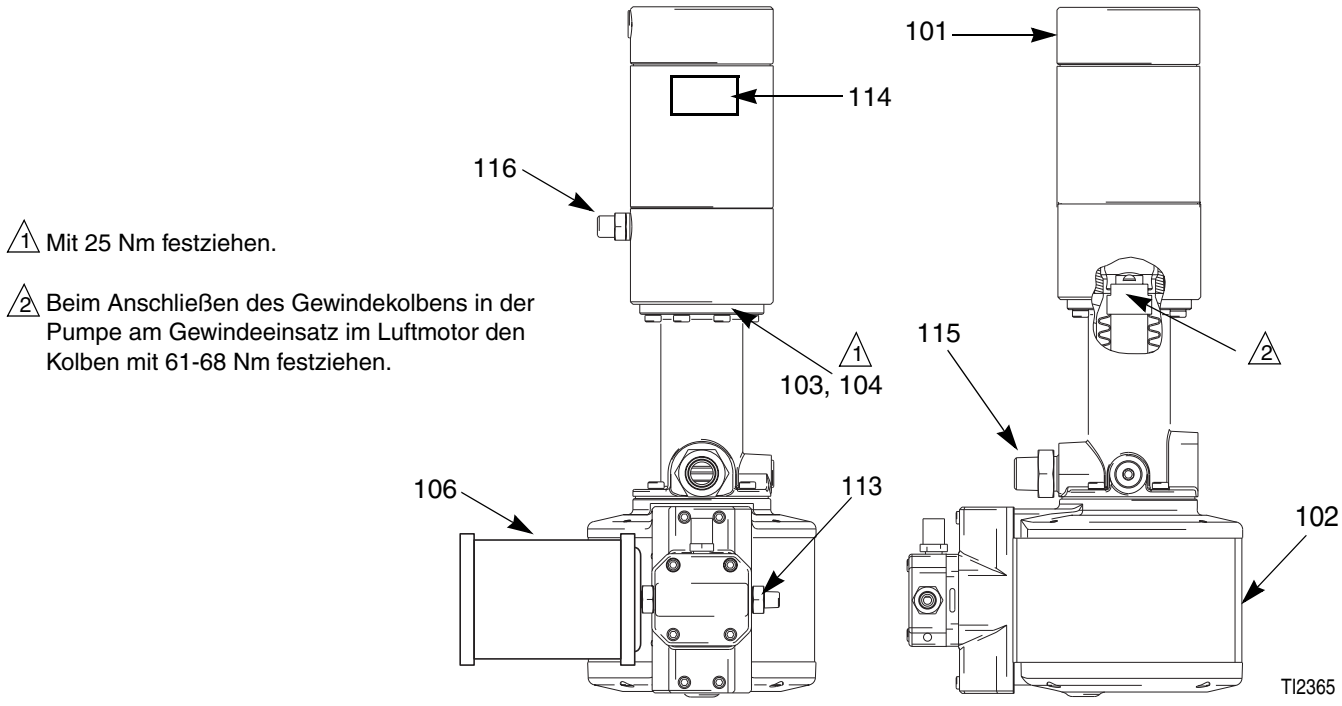
Teile

Komplette Pumpe

Teile-Nr. 245934, 245935, 234084, 234085

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
101		UNTERPUMPE, 028.050 für 234085 und 245934	1
		UNTERPUMPE, 015.085 für 234084 und 245935	1
102		LUFTMOTOR, Orion	1
103	117379	KOPFSCHRAUBE	8
104	117380	FEDERRING	8
106	117237	SCHALLDÄMPFER	1
	206994	TSL-FLÜSSIGKEIT, Flasche mit 0,23 l Inhalt	1
113	245682	ADAPTERGRUPPE für 245934 und 245935	1
	245718	ADAPTERGRUPPE für 234084 und 234085	1
114▲	196155	WARNSCHILD	1
115	15B525	ADAPTERFITTING, NPT für 234084 und 234085	1
116	234083	ADAPTERGRUPPE für 234084 und 234085	1

▲ Ersatzaufkleber und –schilder sind kostenlos erhältlich.



1 Mit 25 Nm festziehen.

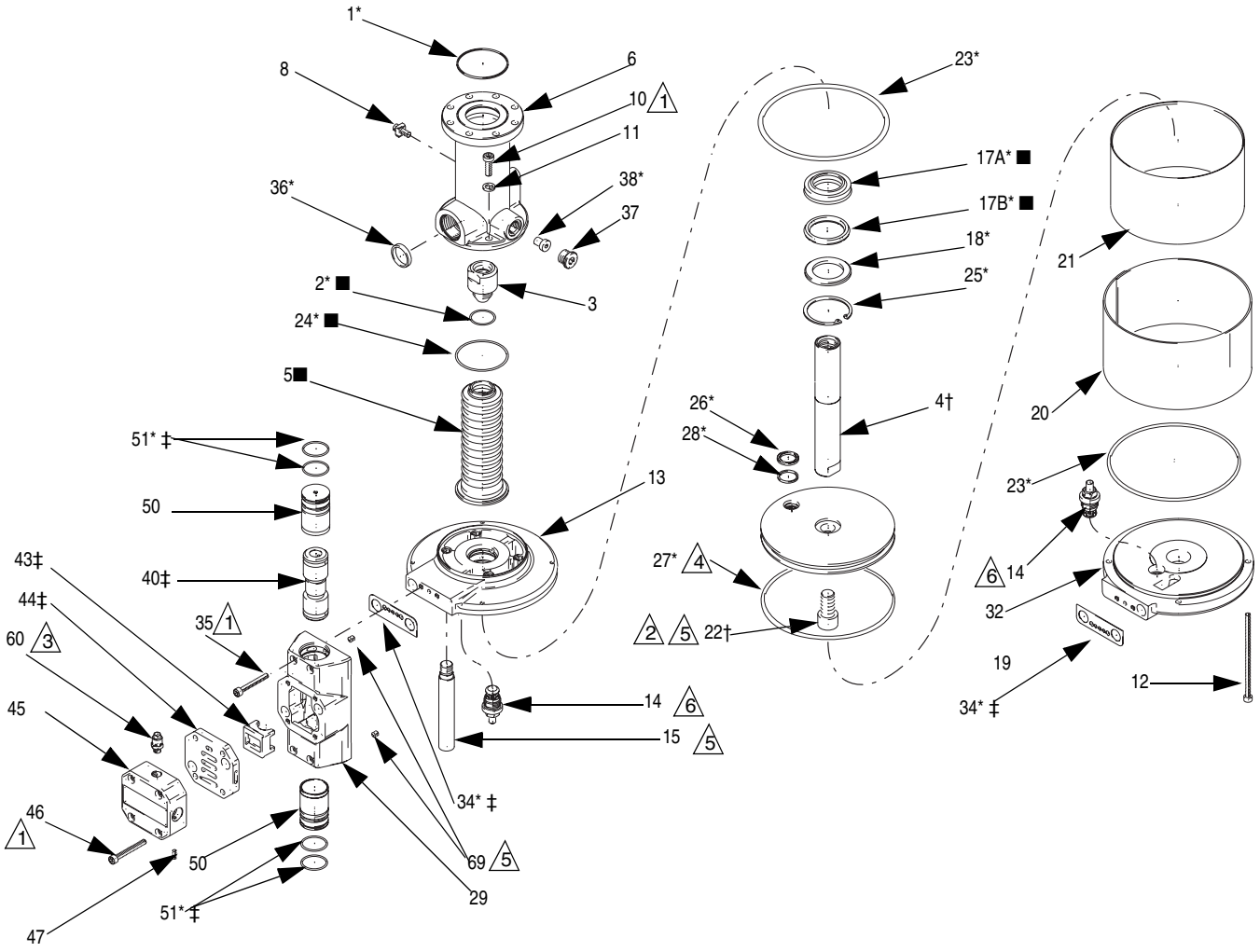
2 Beim Anschließen des Gewindekolbens in der Pumpe am Gewindeeinsatz im Luftmotor den Kolben mit 61-68 Nm festziehen.

Luftmotor

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
1*		DICHTUNG, flach; UHMWPE	1
2* ■		O-RING	1
3	15B001	GEWINDEEINSATZ	1
4†		KOLBENSTANGE	1
5■		BALG	1
6	15B915	GEHÄUSE	1
8	197677	ERDUNGSKLAMMER	1
10	117379	KOPFSCHRAUBE	4
11	117380	FEDERRING	4
12	117084	SCHRAUBE; M6x125	4
13		ZYLINDERDECKEL	1
14	245350	VORSTEUERVENTIL	2
15	117400	RICHTBOLZEN	1
17A*■		RING	1
17B*■		DICHTUNG	1
18*		SCHEIBE	1
19	15B005	SCHEIBE, Kolben	1
20	15A925	DECKEL, rund	1
21	15A136	ZYLINDER, D160	1
22†		SCHRAUBE M16x30	1
23*		O-RING	2
24* ■		O-RING	1
25*		HALTERING, innen	1
26*		LAGER	1
27*		O-RING	1
28*		RINGDICHTUNG	1
29	15A110	LUFTVENTILGEHÄUSE	1
32	15A140	ZYLINDERDECKEL D160	1
34*‡		DICHTUNG, Luftventil	2
35	117079	SCHRAUBE; M6x50	4
36*		RINGDICHTUNG	1
37	116902	STOPFEN (DIN 908)	1
38*		STIFT	1
40‡		MITNEHMER, Antrieb	1
43‡		BEHÄLTER, Luftventil	1
44‡		SITZ, Luftventil	1
45	15A053	ABDECKUNG, Luftventil	1
46	117078	SCHRAUBE; M6x45	4
47	117052	STELLSCHRAUBE; M6x12	1
50	15A056	MUFFE, Luftventil	2
51*‡		O-RING	4
60	197660	SICHERHEITS-LUFTVENTIL	1
69	117377	STELLSCHRAUBE	2

Luftmotor-Reparatursätze

*	Reparatursatz für Luftmotordichtung	234041
†	Reparatursatz für Luftmotorkolben	234042
■	Balg-Reparatursatz	234043
‡	Luftventil-Reparatursatz	233836



1 Mit 10–11 Nm festziehen.

2 Mit 150–163 Nm festziehen.

3 Dichtmittel auftragen.

4 Schmiermittel auftragen.

5 Mit Loctite zusammenbauen

6 Mit 25 Nm festziehen.

ti2342

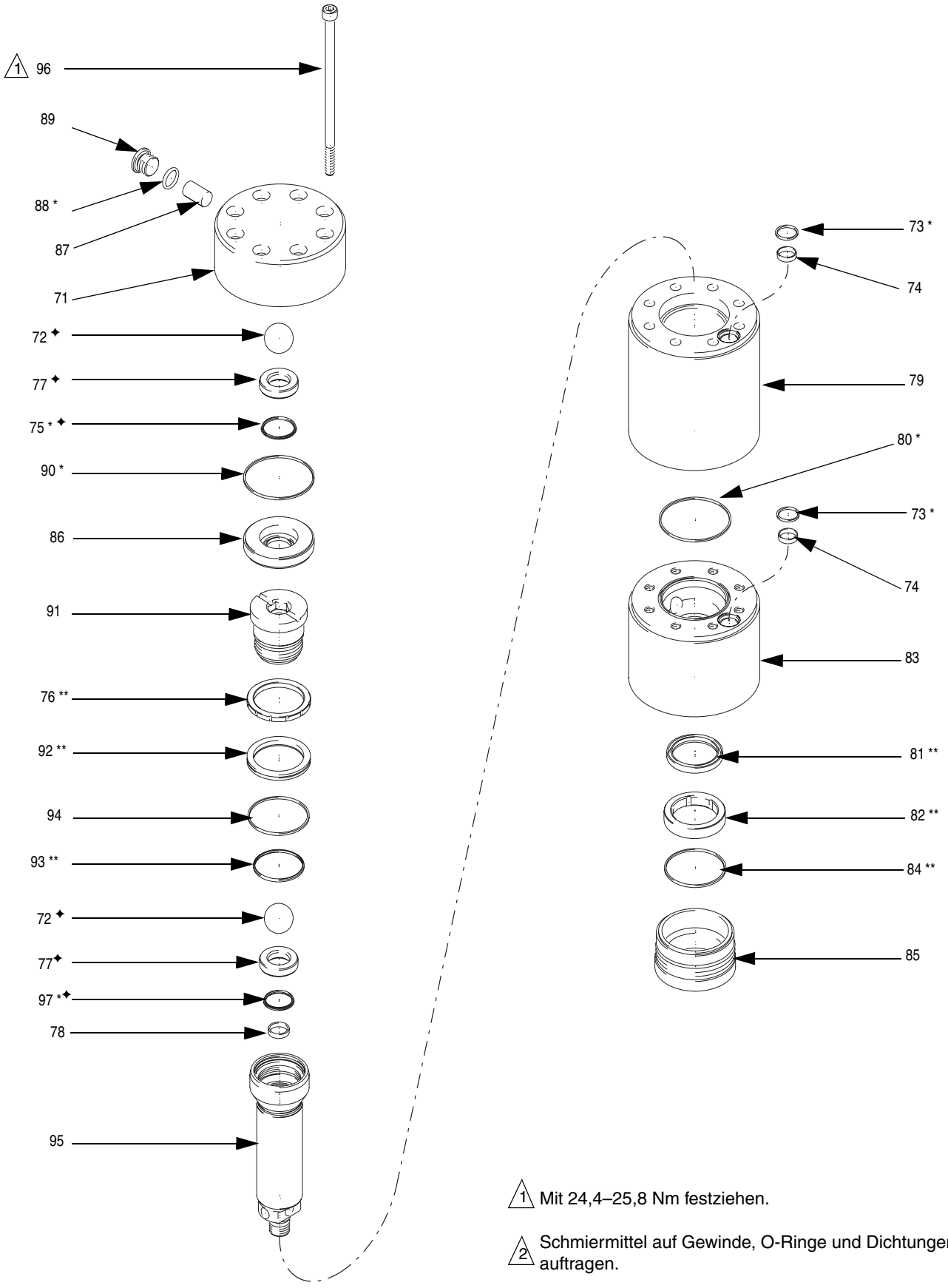
Unterpumpen

028.050 und 015.085

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
71	15A992	VENTILGEHÄUSE (028.050)	1
	15B008	VENTILGEHÄUSE (015.085)	1
72✦		KUGEL, 18 mm (028.050)	2
		KUGEL, 25 mm (015.085)	2
73*		DICHTUNG, flach; UHMWPE	2
74	15B009	RING, Dichtung	2
75*✦		PROFILDICHTUNG (015.085)	1
76**		FÜHRUNGSRING (028.050)	1
		FÜHRUNGSRING (015.085)	1
77✦		VENTILSITZ (028.050)	2
		VENTILSITZ, D20 (015.085)	2
78	15A993	RING (028.050)	1
	15B011	RING (015.085)	1
79	15A994	ZYLINDER, Kolben (028.050)	1
	15B012	ZYLINDER, Kolben (015.085)	1
80*		FLACHDICHTUNG, UHMWPE (028.050)	1
		FLACHDICHTUNG, UHMWPE (015.085)	1
81**		U-DICHTUNG (028.050)	1
		U-DICHTUNG (015.085)	1
82**		FÜHRUNGSRING (028.050)	1
		FÜHRUNGSRING (015.085)	1
83	15A995	PACKUNG, Gehäuse (028.050)	1
	15B016	VENTILGEHÄUSE (015.085)	1
84**		FLACHDICHTUNG, UHMWPE (028.050)	1
		FLACHDICHTUNG, UHMWPE (015.085)	1
85	15A996	PACKUNGSHALTERUNG (028.050)	1
	15B017	PACKUNGSHALTERUNG (015.085)	1
86	15A997	GEHÄUSE, Ventilsitz (028.050)	1
	15B018	GEHÄUSE, Ventilsitz (015.085)	1
87	117412	STIFT	1
88*		DICHTUNG, flach	1
89	116902	STOPFEN (DIN 908)	1
90*		FLACHDICHTUNG, UHMWPE (028.050)	1
		FLACHDICHTUNG, UHMWPE (015.085)	1
91	15A998	KOLBENVENTIL (028.050)	1
	15B019	KOLBENVENTIL (015.085)	1
92**		U-DICHTUNG (028.050)	1
		U-DICHTUNG (015.085)	1
93**		DICHTRING (028.050)	1
		DICHTRING (015.085)	1
94	15A999	DICHTRING (028.050)	1
	117550	DICHTRING (015.085)	1
95	15B015	KOLBEN (028.050)	1
	15B013	KOLBEN (015.085)	1
96	15B023	KOPFSCHRAUBE	8
97*✦		DICHTRING (028.050)	2
		DICHTRING (015.085)	1

Unterpumpen-Reparatursätze

Unterpumpe	* Dichtungsreparatursatz	✦ Kugel- und Dichtungsreparatursatz	** Packungsreparatursatz
028.050	234049	234045	234047
015.085	234048	234044	234046



1 Mit 24,4–25,8 Nm festziehen.

2 Schmiermittel auf Gewinde, O-Ringe und Dichtungen auftragen.

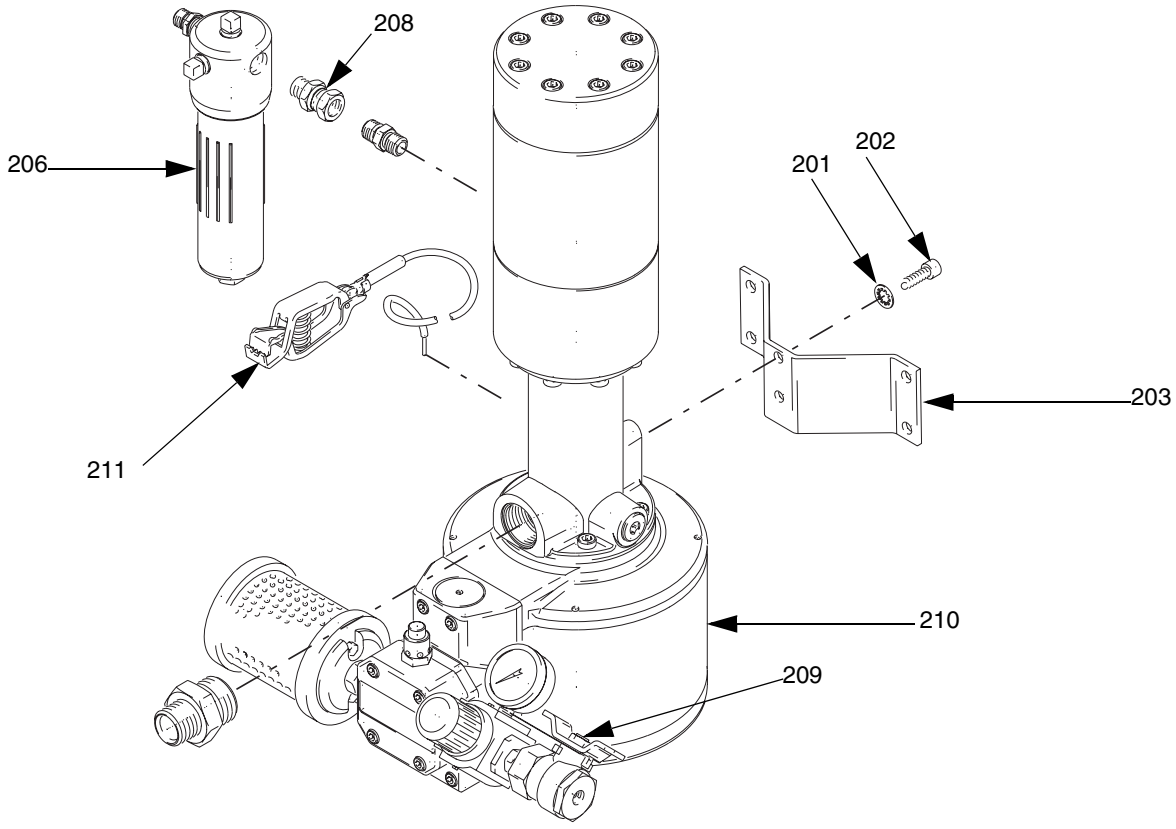
Wandgeräte

234087 (015.085) und 234089 (028.050)

Detailansicht der Luftregler: Seiten 34 und 35.

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
201	100186	FEDERRING; innengezahnt	2
202	115264	SCHRAUBE	2
203	117351	PLATTE, geformt	1
206	223160	MATERIALFILTER	1
208	235208	FITTING, Schottverschraubung	1

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
209	245723	LUFTREGLER	1
210	234084	PUMPE. 015.085, Orion, ohne Zubehör, NPT (234087)	1
	234085	PUMPE. 028.050, Orion, ohne Zubehör, NPT (234089)	1
211	238909	Erdungskabel	1

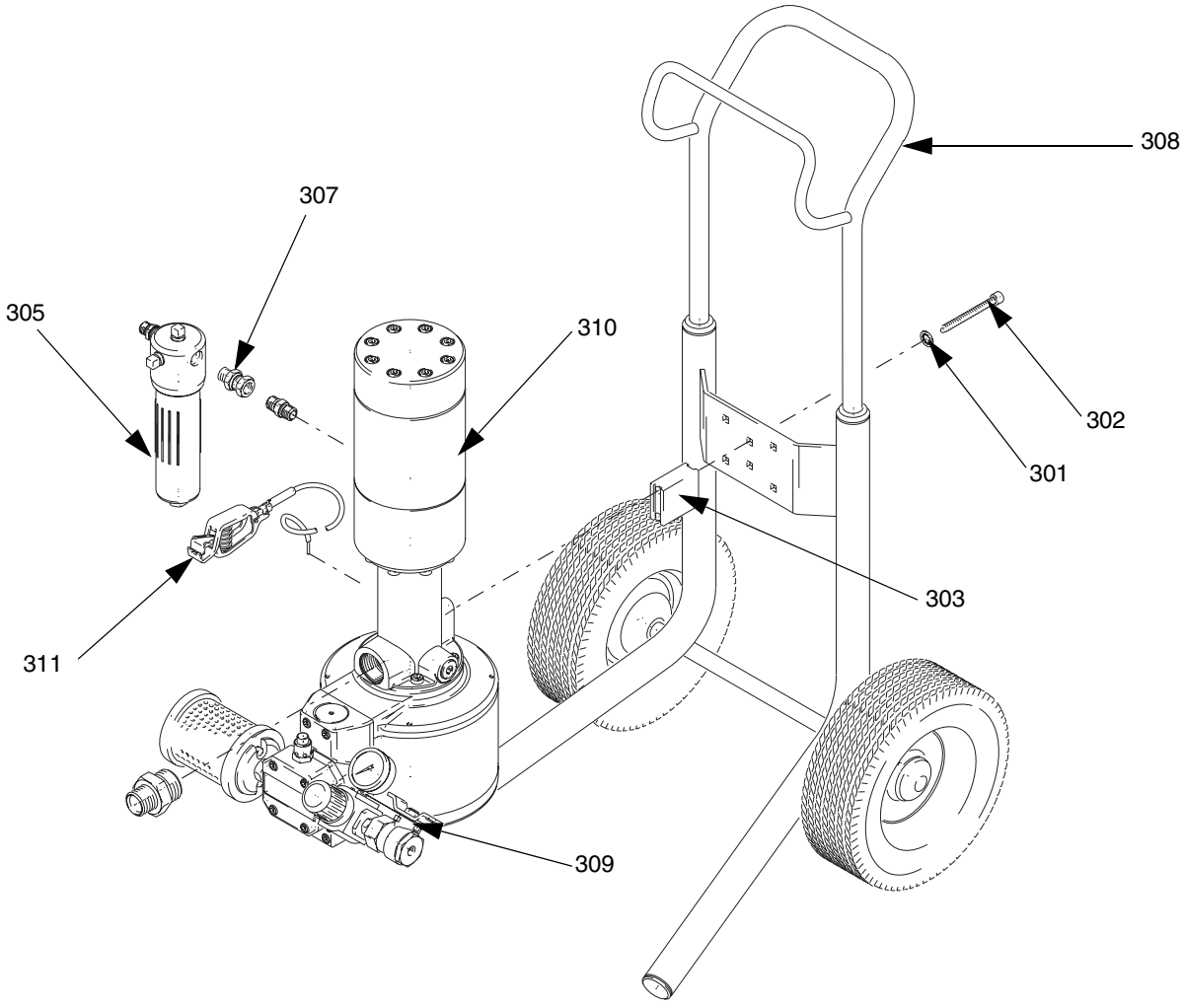


Geräte mit Fahrgestell

Teile-Nr. 234091 (015.085) und 234093 (028.050)

Detailansicht der Luftregler: Seiten 34 und 35.

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
301	100186	FEDERRING; innengezahnt	2
302	117368	SCHRAUBE	2
303	15A796	MONTAGEBLOCK	1
305	223160	MATERIALFILTER	1
307	235208	FITTING, Schottverschraubung	1
308	243606	FAHRGESTELL, Falcon, mit 2 Rädern	1
309	245723	LUFTREGLER	1
310	234084	PUMPE, 015.085, Orion, ohne Zubehör, NPT (234091)	1
	234085	PUMPE, 028.050, Orion, ohne Zubehör, NPT (234093)	1
311	238909	ERDUNGSDRAHT	



Detailansicht Lufteinlassöffnung

Einfach-Luftreglersatz 245723, verwendet bei allen Komplettgeräten

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
400	245723	LUFTREGELUNG; enthält Pos.	1
401	116513	. LUFTDRUCKREGLER	1
402	110436	. MANOMETER	1
403	116473	. LUFTVENTIL mit Entlastungs-bohrung; 1/4” NPT(fbe)	1
404	245718	. ADAPTER; 1/4" NPT(a); enthält Pos. 104a	1
404a	117114	. . O-RING	1
407	156971	. NIPPEL, 1/4" NPT	1

Lufteinlassadapter 245682, verwendet bei den Pumpen 245934 und 245935 ohne Zubehör

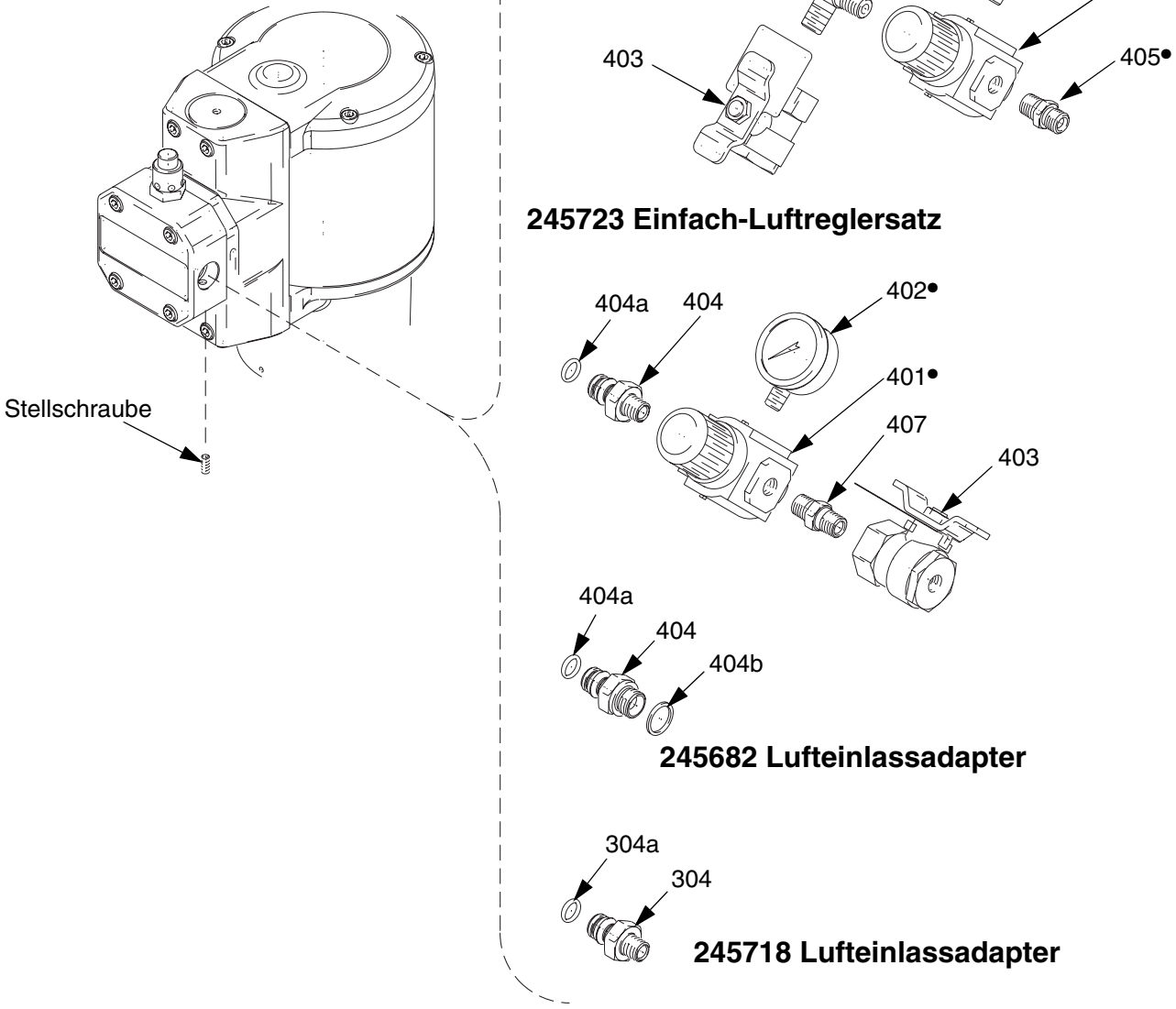
Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
404	245682	ADAPTER; 3/8" BSPP(a); enthält Pos. 104a oder 104b	1
404a	117114	. O-RING	1
404b	117001	. DICHTUNG, flach	1

Lufteinlassadapter 245718, verwendet bei den Pumpen 234084 und 234085 ohne Zubehör

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
404	245718	ADAPTER; 1/4" NPT(a); enthält nur Pos. 104a	1
404a	117114	. O-RING	1

Zubehör

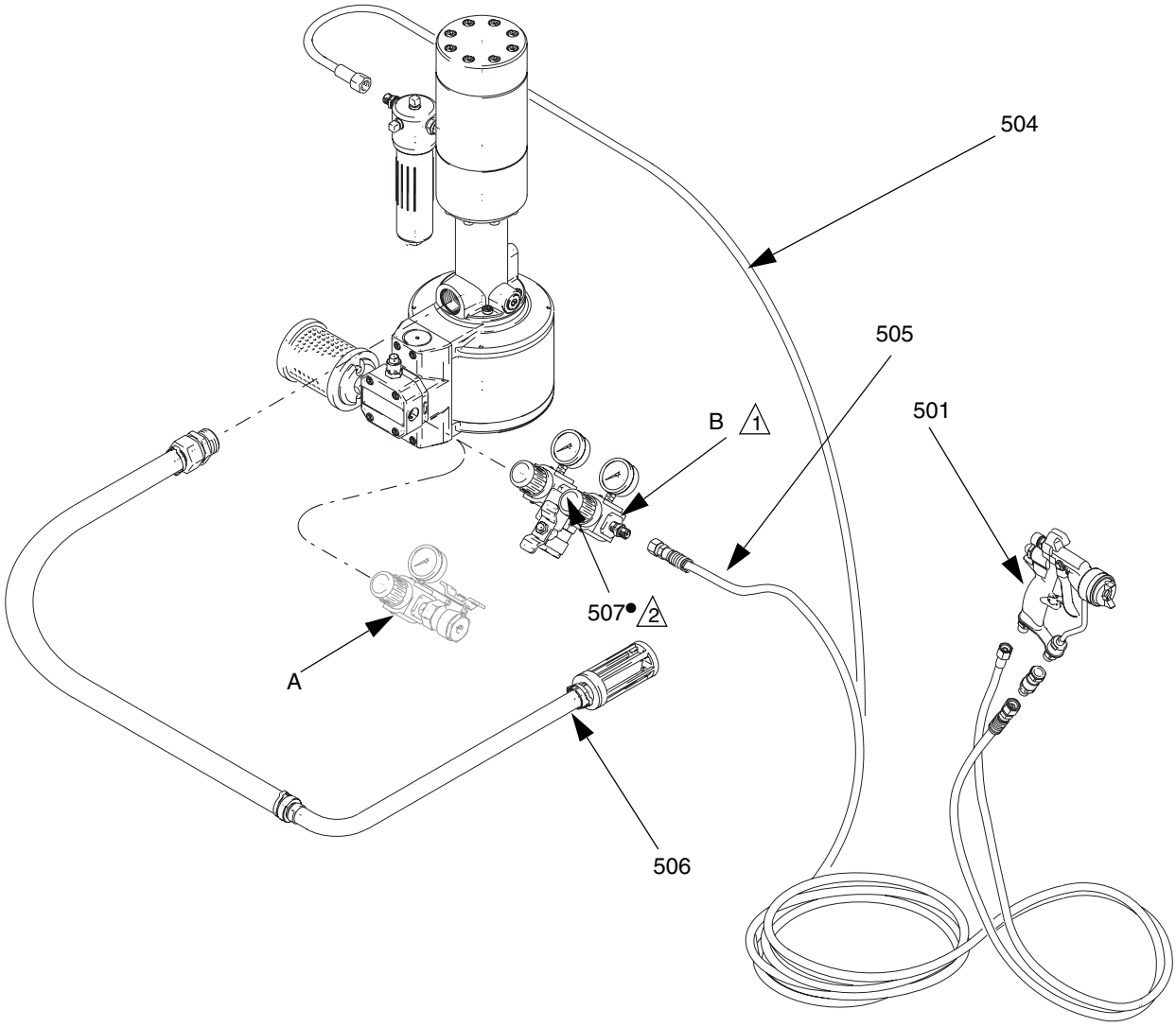
Artikel-Nr.	Bezeichnung
245682	Lufteinlassadapter (3/8" BSPP x 15,5 mm)
245718	Lufteinlassadapter (1/4" NPT x 15,5 mm)
15B525	Pumpeneinlassadapter (1" BSPP x 3/4" NPT)
15B284	Pumpeneinlassfitting (1" BSPP x 22 mm Rohr)
15B285	Pumpeneinlassfitting (1" BSPP x 28 mm Rohr)
234083	Pumpenauslassadapter (3/8" NPT x 3/8" BSPT)
15B282	Saugschlauch, 30 Liter, 28 mm
15B526	Siphonschlauchsatz, 30 Liter mit 28 mm Adapter
15B283	Saugschlauch, 200 Liter, 28 mm
15B527	Siphonschlauchsatz, 200 Liter mit 28 mm Adapter
245717	5 l Becher aus Edelstahl
15B528	5 l Becher aus Edelstahl mit 22 mm Adapter
246300	Saugsatz mit AA-Pistole
246301	Saugsatz mit Airless-Pistole
245724	Saugschlauch 30 Liter, 22 mm
245737	Saugschlauch 200 Liter, 22 mm


245722 Doppel-Luftreglersatz
404a
404
402•
401•
406•
402•
401•
405•
403
245723 Einfach-Luftreglersatz
404a
404
402•
401•
407
403
404a
404
404b
245682 Lufteinlassadapter
304a
304
245718 Lufteinlassadapter
Stellschraube
TI2107A

Sätze mit Pistole und Siphonschlauch

Alpha+ (246300)

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
501	243573	PISTOLE, Alpha Plus	1
503	GG4XXX	OPTION, Düse	1
504	239107	SCHLAUCH; 6,3 mm	1
505	241811	SCHLAUCH; gekoppelt; 7,6 m	1
506	15B526	SIPHONSATZ, Zubehör, 30 l	1
401●		LUFTREGLER	1
402●		LUFTDRUCKMANOMETER	1
405●		NIPPEL (1/4" NPSM x 1/4" NPT)	1
406●		T-STÜCK, 1/4” NPT	1
507●		AUFKLEBER, Pistole	1



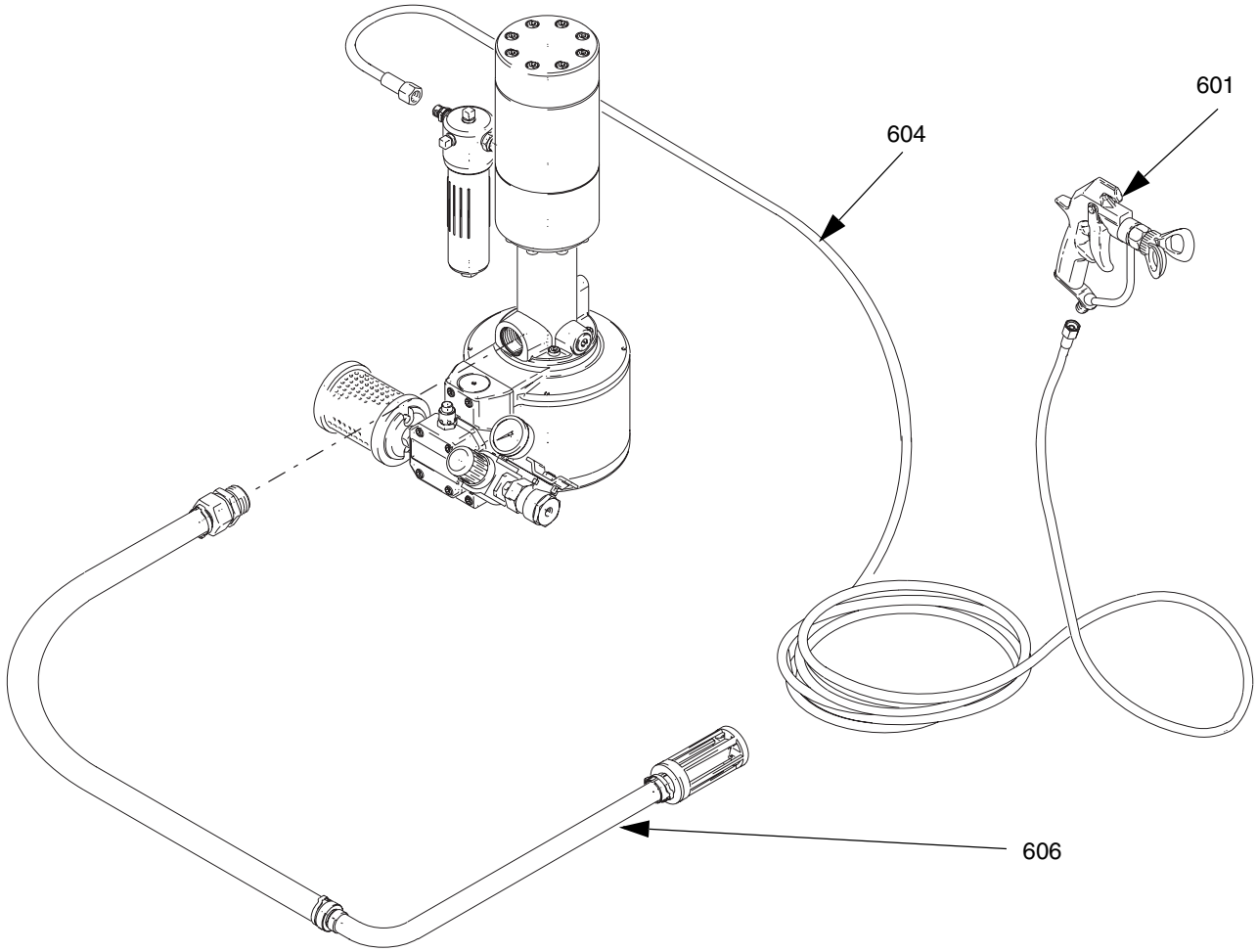
⚠1 Um einen Doppel-Luftregler (B) zu bauen, können die mit ☆ bezeichneten Teile (oben) mit Teilen vom vorhandenen Einfach-Luftregler (A) kombiniert werden, der bei Komplettgeräten für die Fahrgestell- oder Wandmontage vorhanden ist. Einzelheiten zur Montage sind auf den Seiten 34 und 35 angegeben.

Hinweis: der im Luftregler (A) vorhandene Nippel (407) wird im fertigen Luftregler (B) nicht mehr benötigt.

⚠2 Den Aufkleber (507●) wie abgebildet auf der Vorderseite des Reglerknopfs befestigen.

Silver+ (246301)

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
601	235462	PISTOLENSATZ, Silver	1
603	163XXX	OPTION, Düse	1
604	239107	SCHLAUCH; 6,3 mm	1
606	15B526	SIPHONSATZ, Zubehör, 30 l	1



Technische Daten

Kategorie	Daten
Zulässiger Betriebsüberdruck	015.085-DP 120 bar (12,0 MPa) 028.050-DP 224 bar (22,4 MPa)
Zulässiger Lufteingangsdruck	8 bar (0,8 MPa)
Minimaler Lufteingangsdruck	0,5 bar (0,05 MPa)
Übersetzung	015.085-DP 15:1 028.050-DP 28:1
Volumen pro Doppelhub	015.085-DP 85 cm³ 028.050-DP 50 cm³
Fördermenge bei 60 DH pro Minute	015.085-DP 10,2 l/Min. 028.050-DP 6 l/Min.
Betriebstemperaturbereich	10–80°C
Maximale DH-Geschwindigkeit bei Dauerlast	Volllast 14 DH/Minute Teillast 18 DH/Minute
Maximale DH-Geschwindigkeit bei Aussetzbetrieb	Volllast 30 DH/Minute Teillast 45 DH/Minute
Durchmesser des Luftmotorkolbens	160 mm
Hub	70 mm
Wirkungsfläche der Unterpumpe	015.085-DP 12 cm^2 028.050-DP 7 cm^2
Benetzte Teile	Edelstahl, UHMWPE, Hartmetall, Viton®, Teflon®, Acetal

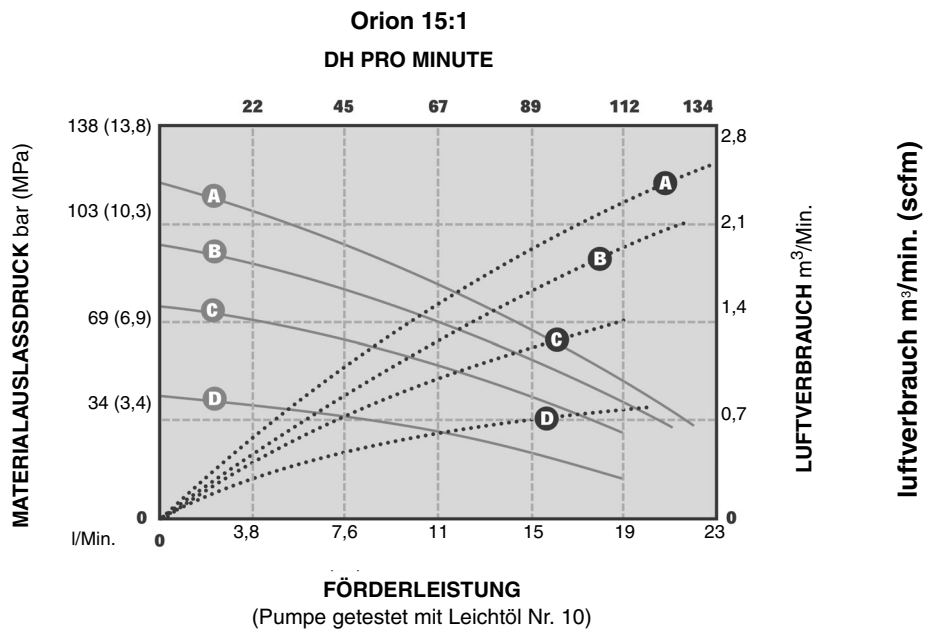
Viton, und Teflon, sind eingetragene Warenzeichen der Fa. Du Pont.
Loctite, ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Loctite Corporation.

Lärmdruckpegel in dB(A), gemessen in 1 m Abstand vom Gerät

Druckluft-motor	Lufteingangsdruck			
	0,2 MPa, 2 bar	0,4 MPa, 4 bar	0,6 MPa, 6 bar	0,8 MPa, 8 bar
233948 (D160)	78	82	85	89

Pumpenleistungstabelle

Modelle 234084 und 245935, Übersetzungsverhältnis 15:1

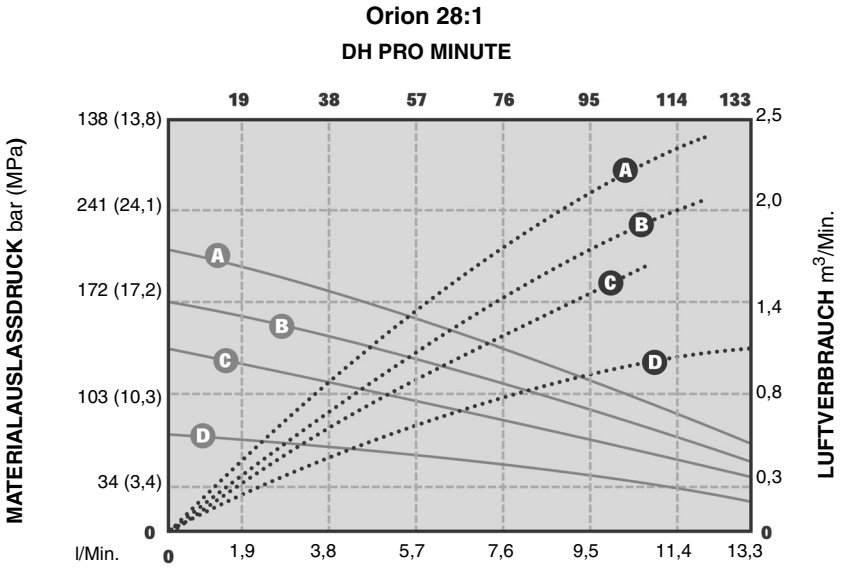


luftverbrauch m³/min. (scfm)

Zeichenerklärung:

A = 7,9 bar (0,79 MPa)
B = 6,2 bar (0,69 MPa)
C = 4,8 bar (0,48 MPa)
D = 2,8 bar (0,28 MPa)
Förderleistung _____
Luftverbrauch.....

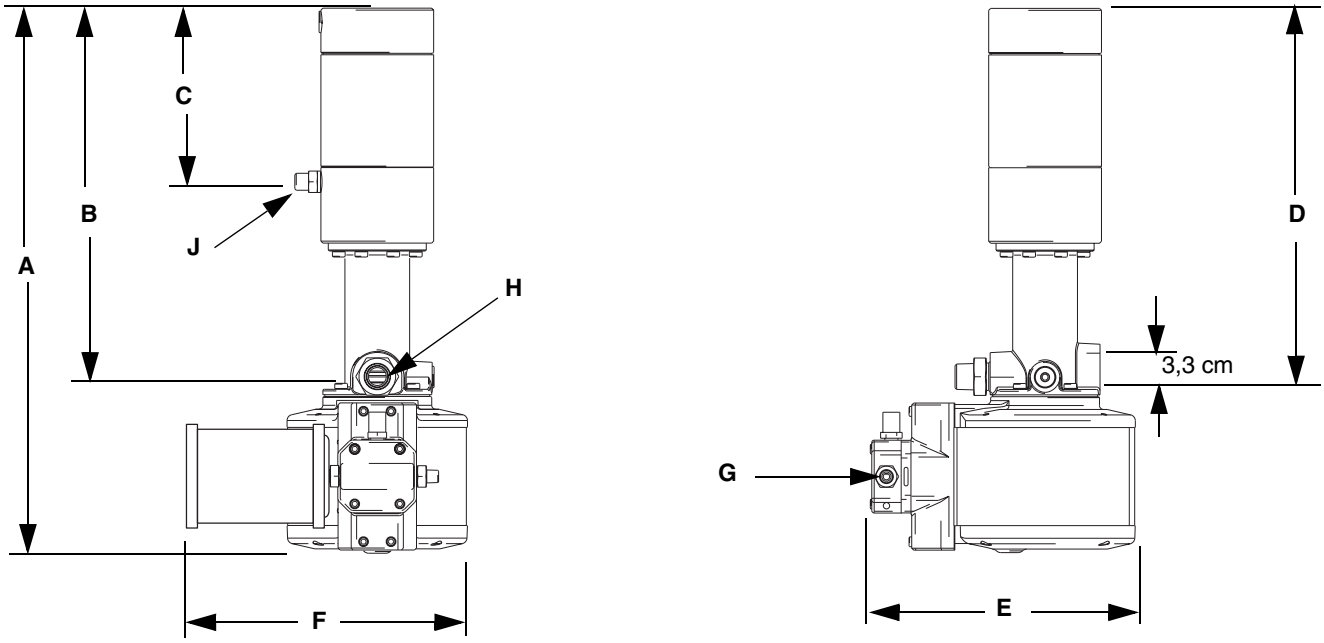
Modelle 234085 und 245934, Übersetzungsverhältnis 28:1



Zeichenerklärung:

A = 7,9 bar (0,79 MPa)
B = 6,2 bar (0,69 MPa)
C = 4,8 bar (0,48 MPa)
D = 2,8 bar (0,28 MPa)
Förderleistung _____
Luftverbrauch.....

Abmessungen



Pumpen modell	Gewicht *(kg)*	A *(cm)*	B *(cm)*	C *(cm)*	D *(cm)*	E *(cm)*	F *(cm)*	G: Größe der Lufteinlass-öffnung	H: Größe der Materialeinlass öffnung	J: Größe der Material-auslass-öffnung
245934	26,4	53,9	36,4	16,95	37,3	27	26,6	3/8" BSPP(a)	1" BSPP(i)	3/8" BSPP(i)
245935	30,0	55,2	37,7	17,8	38,55	27	26,6	3/8" BSPP(a)	1" BSPP(i)	3/8" BSPP(i)
234084	30,0	55,2	37,7	17,8	38,55	27	26,6	1/4" NPT(a)	3/4" NPT(a)	3/8" NPT(a)
234085	26,4	53,9	36,4	16,95	37,3	27	26,6	1/4" NPT(a)	3/4" NPT(a)	3/8" NPT(a)

Graco Garantie

Graco garantiert, dass alle in diesem Dokument genannten und von Graco hergestellten Geräte, die diesen Namen tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufes durch einen autorisierten Graco-Händler an einen Endverbraucher frei von Material- und Herstellungsmängeln sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekannt gegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur dann, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadäquater oder falscher Wartung, Vernachlässigung, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Original-Graco-Teile sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebenso wenig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller haftbar gemacht werden.

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, dass das Gerät, für welches die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der behauptete Schaden bestätigt, so wird jeder schadhafte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Geräts kein Material- oder Herstellungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfasst.

DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT AN STELLE VON JEGLICHEN ANDEREN GARANTIEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer anerkennt, dass kein anderes Rechtsmittel (einschließlich, jedoch nicht ausschließlich Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Eine Vernachlässigung der Garantiepflicht muss innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum geltend gemacht werden.

GRACO GIBT KEINERLEI GARANTIEN - WEDER EXPLIZIT NOCH IMPLIZIT - IM HINBLICK AUF DIE MARKTFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK DER ZUBEHÖRTEILE, GERÄTE, MATERIALIEN ODER KOMPONENTEN AB, DIE VON GRACO VERKAUFT, NICHT ABER VON GRACO HERGESTELLT WERDEN. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (wie zum Beispiel Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, eines Garantiebruches, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

FÜR GRACO-KUNDEN IN KANADA

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Daten entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.

Verkaufsstellen: Minneapolis, MN; Plymouth
Auslandsstellen: Belgien; China; Japan; Korea

GRACO N.V.; Industrieterrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777

GEDRUCKT IN BELGIEN 309512 10/2003